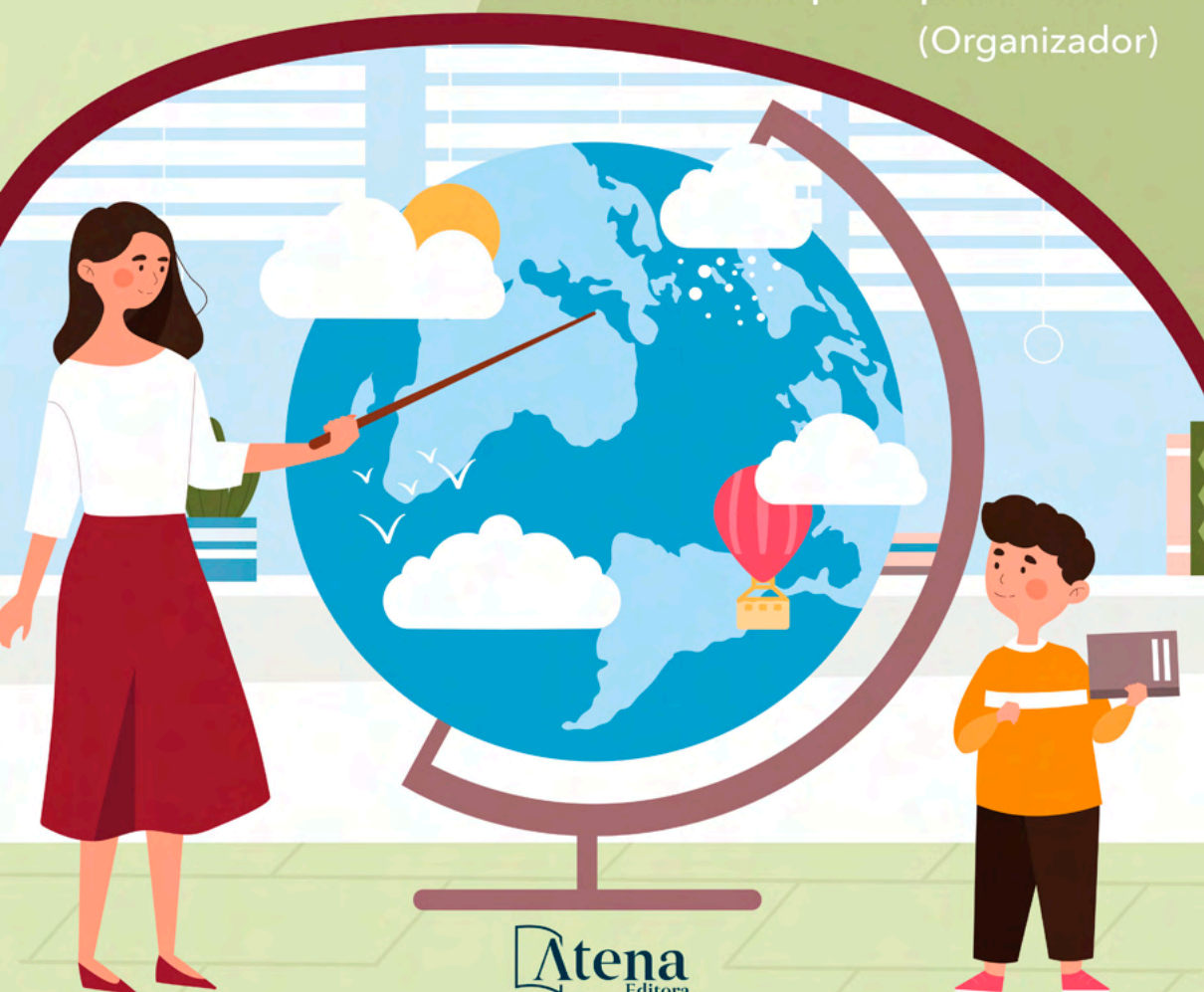


# GEOGRAFIA E ENSINO:

Dimensões teóricas e práticas 2

Gustavo Henrique Cepolini Ferreira  
(Organizador)



# GEOGRAFIA E ENSINO:

## Dimensões teóricas e práticas 2

Gustavo Henrique Cepolini Ferreira  
(Organizador)



**Editora chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora executiva**

Natalia Oliveira

**Assistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecária**

Janaina Ramos

**Projeto gráfico**

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

**Imagens da capa**

iStock

**Edição de arte**

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição-Não-Comercial-Não-Derivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

**Conselho Editorial****Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí

Prof. Dr. Alexandre de Freitas Carneiro – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Profª Drª Ana Maria Aguiar Frias – Universidade de Évora

Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa



Prof. Dr. Antonio Carlos da Silva – Universidade Católica do Salvador  
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. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadilson Marinho da Silva – Secretaria de Educação de Pernambuco  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal do Paraná  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Lucicleia Barreto Queiroz – Universidade Federal do Acre  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Universidade do Estado de Minas Gerais  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Marianne Sousa Barbosa – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso  
Prof. Dr. Pedro Henrique Máximo Pereira – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>o</sup> Dr<sup>a</sup> Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins



## Geografia e ensino: dimensões teóricas e práticas 2

**Diagramação:** Camila Alves de Cremo  
**Correção:** Yaidy Paola Martinez  
**Indexação:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisão:** Os autores  
**Organizador:** Gustavo Henrique Cepolini Ferreira

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

G345 Geografia e ensino: dimensões teóricas e práticas 2 /  
Organizador Gustavo Henrique Cepolini Ferreira. –  
Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0278-7

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.787220106>

1. Geografia – Estudo e ensino. I. Ferreira, Gustavo  
Henrique Cepolini (Organizador). II. Título.

CDD 910.7

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

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

contato@atenaeditora.com.br



**Atena**  
Editora  
Ano 2022

## DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



## DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



## APRESENTAÇÃO

É com imensa satisfação que apresento a Coletânea “**Geografia e ensino: dimensões teóricas e práticas - 2**” cuja diversidade teórica e metodológica está assegurada nos capítulos que a compõem. Trata-se de uma representação da ordem de dezenove capítulos de professores/as e pesquisadores/as oriundos/as de diferentes instituições brasileiras.

Nesse sentido, ressalta-se a importância da pesquisa científica e os desafios hodiernos para o fomento da Educação Básica no país em consonância com a formação inicial e continuada de professores. Por isso, reitera-se a oportunidade em debater a Geografia e suas múltiplas dimensões teóricas e práticas.

No decorrer dos capítulos as autoras e os autores apresentam leituras inerentes ao Ensino de Geografia, Metodologias e Currículo de Geografia, Educação Ambiental, Metodologias ativas e inclusão, Geotecnologias e ensino, Desenvolvimento econômico e social, Geografia da Saúde, Comércio ilegal na fronteira, Enchentes em áreas urbanas, Urbanização do Cerrado, Geoturismo e Mineração e seus impactos. Tais temas são essenciais para construção para uma Geografia que fomente à cidadania e transformação social e territorial.

Assim, esperamos que as análises e contribuições ora publicadas na Coletânea da Atena Editora propiciem uma leitura crítica e prazerosa, assim como despertem novos e frutíferos debates para compreensão da ciência geográfica para derrubar barreiras e muros e construir pontes com o zelo e compromisso social com um presente-futuro para todas, todos e todes aqui e acolá.

Gustavo Henrique Cepolini Ferreira



## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

DELGADO DE CARVALHO E THEREZINHA DE CASTRO: DA NECESSIDADE DA GEOPOLÍTICA NO ENSINO DE GEOGRAFIA (VERSÃO AMPLIADA)

André Luiz de Carvalho


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7872201061>

### **CAPÍTULO 2..... 17**

O ESPAÇO VIVIDO E METODOLOGIAS PARTICIPATIVAS COMO FERRAMENTAS PEDAGÓGICAS A PARTIR DAS HABILIDADES PRESENTES NA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR- BNCC DO ENSINO FUNDAMENTAL PARA O ENSINO DE GEOGRAFIA

Fábio Ferreira de Lima


Maria Ediney Ferreira da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7872201062>

### **CAPÍTULO 3..... 33**

A CIÊNCIA GEOGRÁFICA E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO

Cynthia Ellen Bonifácio

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7872201063>

### **CAPÍTULO 4..... 39**

O USO DAS METODOLOGIAS ATIVAS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES SURDOS NO ENSINO DE LIBRAS


Tales Douglas Moreira Nogueira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7872201064>

### **CAPÍTULO 5..... 52**

BREVES REFLEXÕES SOBRE A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CURRÍCULO

Cynthia Ellen Bonifácio


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7872201065>

### **CAPÍTULO 6..... 59**

FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM GEOTECNOLOGIAS APLICADAS NO ENSINO TÉCNICO E TECNOLÓGICO DO AMAZONAS

Marilene Alves da Silva


Letícia Alves da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7872201066>

### **CAPÍTULO 7..... 69**

DUQUE DE CAXIAS (RJ) SITUAÇÃO PARADOXAL: CRESCIMENTO ECONÔMICO X DESENVOLVIMENTO SOCIAL BAIXO

Fernando Ribeiro Camaz

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7872201067>

**CAPÍTULO 8..... 87**

**A INFLUÊNCIA DA GRIPE ESPANHOLA E COVID-19 NA TRANSFORMAÇÃO DO ESPAÇO GEOGRÁFICO RECIFENSE**

Marina Loureiro Medeiros

Jessé Santos de Souza Junior

Maria Vitória Andrade

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7872201068>


**CAPÍTULO 9..... 96**

**FATORES GEOGRÁFICOS INTERVENIENTES NA OCORRÊNCIA DA GASTROENTERITE NO MUNICÍPIO DE GUARAPUAVA, PR**

Alessandro Gonçalves

Felipe Oliveira Zahaidak

Carlos Alexandre de Paula Almeida


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.7872201069>

**CAPÍTULO 10..... 109**

**O COMÉRCIO ILEGAL DE CIGARROS NO SEGMENTO DA FRONTEIRA BRASIL-PARAGUAI SITUADO ENTRE OS DEPARTAMENTOS DE ALTO PARANÁ E CANINDEYÚ COM O OESTE DO PARANÁ: UMA ATIVIDADE ORGANIZADA EM REDES?**

Alan D. Schons

Maristela Ferrari

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.78722010610>

**CAPÍTULO 11..... 126**

**O TRANSBORDAR DO CÓRREGO SEGREDO EM CAMPO GRANDE – MS: A PERCEPÇÃO DO PROBLEMA QUANDO SUAS ÁGUAS SE UNEM À CHUVA E CAUSAM ENCHENTES**

Rejane Alves Félix


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.78722010611>

**CAPÍTULO 12..... 145**

**SANTO ANTÔNIO DA PLATINA (PR): UMA ANÁLISE DOS POTENCIAIS GEOTURÍSTICOS**

Euzemar Florentino Junior

Gilnei Machado


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.78722010612>

**CAPÍTULO 13..... 154**

**REBATIMENTOS SOCIOESPACIAIS DA URBANIZAÇÃO DOS CERRADOS: BARREIRAS E LUÍS EDUARDO MAGALHÃES EM FOCO**

Elton Andrade dos Santos


Agripino Souza Coelho Neto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.78722010613>

**CAPÍTULO 14..... 167**

A INDICAÇÃO GEOGRÁFICA DA FARINHA DE MANDIOCA NO MUNICÍPIO DE IRARÁ/BA UMA FERRAMENTA CAMPONESA - ANÁLISE E REFLEXÃO

Andreia silva de Alcantara

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.78722010614>

**CAPÍTULO 15..... 178**


ESTIMATIVA DO USO DE NPK NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR NAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS AGUAPEÍ E PEIXE- OESTE PAULISTA

Renata Pereira Prates

Bianca Carreira

Edmiler José Silva Degrande

Paulo Cesar Rocha

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.78722010615>


**CAPÍTULO 16..... 190**

UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS PARA PREVISÃO DE DESLIZAMENTOS DE TERRA

Caio Saito Leopoldo e Silva

Oswaldo R. T. Hu

Sergio V. D. Pamboukian

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.78722010616>

**CAPÍTULO 17..... 200**

CULTURA E RURALIDADE ARAGUAIA-TOCANTINA – ELEMENTOS PARA SE PENSAR A POSSE DA TERRA

Angel Marques Amador

Ronildo Guilherme Sales


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.78722010617>

**CAPÍTULO 18..... 214**

MEGAMINERAÇÃO E SUAS IMPLICAÇÕES: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES GEOGRÁFICAS A PARTIR DO SEMIÁRIDO MINEIRO

Bruna França Oliveira

Gustavo Henrique Cepolini Ferreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.78722010618>


**CAPÍTULO 19..... 234**

GÉNESIS Y EVOLUCIÓN TECTÓNICA DE LA CUENCA DE SALINAS GRANDES (PUNA SEPTENTRIONAL, ARGENTINA): INFERENCIAS A PARTIR DE LA ARQUITECTURA SÍSMICA, GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

María del Carmen Visich

David Afranllie

Josefina Ramírez Visich

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.78722010619>

<b>SOBRE O ORGANIZADOR .....</b>	<b>248</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO.....</b>	<b>249</b>

# CAPÍTULO 1

## DELGADO DE CARVALHO E THEREZINHA DE CASTRO: DA NECESSIDADE DA GEOPOLÍTICA NO ENSINO DE GEOGRAFIA (VERSÃO AMPLIADA)

*Data de aceite: 02/05/2022*

### **André Luiz de Carvalho**

Professor do Magistério Superior, curso de Geografia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, campus Aquidauana  
<https://orcid.org/0000-0001-5087-1849>  
<http://lattes.cnpq.br/6312927054924776>

**RESUMO:** O presente texto discute a importância dos nomes de Delgado de Carvalho e Therezinha de Castro na aproximação entre a geopolítica e a geografia escolar brasileira. A retomada da obra desses autores, principalmente os trabalhos que tiveram como objeto a valorização da discussão sobre geopolítica, possibilita a reflexão sobre o alcance da geopolítica nos dias atuais, devido ao aprofundamento dos conflitos entre Estados, do comércio internacional e nacional, das questões envolvendo o direito internacional e nacional, da distribuição dos recursos naturais, das questões climáticas, dentre outros. Esses e outros aspectos têm implicações diretas no cotidiano das pessoas. No transcorrer da pesquisa, verificou-se que as legislações concernentes à regulamentação da educação básica no Brasil, apontavam e ainda apontam de maneira tênue para a necessidade de aproximação entre a geografia escolar e a geopolítica. Os referenciais teóricos pesquisados, reforçaram a necessidade de discussão acerca dessa importante lacuna da geografia escolar brasileira em seu processo de contribuição para a formação do cidadão crítico, capacitado para intervir na realidade. O resultado alcançado pela presente discussão foi a

identificação da necessidade do desenvolvimento de estratégias que capacitem os professores de Geografia a trabalharem na direção de uma alfabetização geopolítica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino de geografia, geopolítica, educação.

**ABSTRACT:** This text discusses the importance of the names of Delgado de Carvalho and Therezinha de Castro in bringing together geopolitics and Brazilian school geography. The resumption of the work of these authors, especially the works that had as their object the appreciation of the discussion on geopolitics, allows for reflection on the scope of geopolitics today, due to the deepening of conflicts between States, international and national trade, and issues involving international and national law, the distribution of natural resources, climate issues, among others. These and other aspects have direct implications for people's daily lives. In the course of the research, it was found that the legislation concerning the regulation of basic education in Brazil, pointed and still point in a tenuous way to the need for approximation between school geography and geopolitics. The researched theoretical references reinforced the need for discussion about this important gap in Brazilian school geography in its process of contribution to the formation of critical citizens, capable of intervening in reality. The result achieved by this discussion was the identification of the need to develop strategies that enable Geography teachers to work towards geopolitical literacy.

**KEYWORDS:** Teaching geography, geopolitics,

education.

## INTRODUÇÃO

O aprofundamento da crise do sistema capitalista e a impossibilidade de sua resolução face às suas inerentes contradições, a atuação das potências capitalistas capitaneadas pelo imperialismo norte americano e seus desdobramentos sobre diferentes países, principalmente os menos desenvolvidos (como o golpe de 2016, no Brasil), os problemas que se tornam preocupações para o planeta como um todo, como as questões ambientais, a intensificação do tráfico em suas diferentes modalidades (drogas, armas, pessoas, animais, espécies vegetais, etc.), a intensificação da repressão militar em diferentes países, concentrando-se, principalmente, nas cidades. São esses alguns exemplos de situações concretas que mostram que as questões geopolíticas estão mais diretamente presentes no cotidiano das pessoas.

O ensino de geografia, no Brasil, aborda algumas questões importantes relacionadas à geopolítica. No entanto, é necessário assinalar que a impossibilidade de resolução dos graves problemas que o mundo enfrenta, principalmente quando postos nos marcos do capitalismo, coloca a necessidade de ampliação da contribuição que o ensino de Geografia pode e deve oferecer.

É nesse contexto que se entende aqui que a retomada dos nomes de Delgado de Carvalho e Therezinha de Castro é importante não só pela produção intelectual e científica em si, mas principalmente pelo esforço de ambos no que respeita ao destaque dado às discussões de caráter geopolítico para o contexto da Geografia escolar. Sendo assim, dois aspectos foram aqui selecionados: a) as perspectivas que hodiernamente se abrem no que respeita à geopolítica e a necessidade de desenvolvimento de estratégias de sua abordagem na educação básica; b) o papel e impacto das legislações atinentes à educação básica em sua relação com a disciplina Geografia.

O texto inicia com essa Introdução vindo na sequência a Metodologia, Resultados e/ou Discussões e Considerações Finais. No item Resultados e/ou Discussões busca-se detalhar mais a presente discussão dividindo-a em duas partes: na primeira parte, são apresentados apontamentos da obra de Delgado de Carvalho e Therezinha de Castro, trazendo à baila a relação entre Geografia escolar e geopolítica desenvolvida por ambos e, além deles, autores que tanto discutiram a tríade Geografia Política - Geopolítica – Geografia Escolar, bem como autores não diretamente vinculados à ciência geográfica, mas que desenvolveram importantes estudos para a presente discussão; na segunda parte, serão feitos apontamentos a respeito das legislações atinentes à regulamentação da educação básica no Brasil, a partir da década de 1970, e chegando aos dias atuais, especificamente em seus aspectos relacionados à disciplina Geografia, em sua relação (tênue?) com a geopolítica.

A atual conjuntura mundial, marcada pelo aprofundamento da crise do capital e, por extensão, da aplicação de medidas que penalizam ainda mais a classe trabalhadora (“reformas” trabalhistas, por exemplo), ampliando a condição de miséria, no Brasil e no mundo, coloca a necessidade do entendimento desses processos que, em última instância, têm levado o país a uma crescente perda de soberania através de diferentes mecanismos, como a fuga de capitais, a entrega de empresas estratégicas para o desenvolvimento brasileiro, a relação de total submissão às estratégias estabelecidas pelos Estados Unidos, mesmo que isso represente enormes sacrifícios ao povo brasileiro, dentre outros.

Um importante pressuposto para a presente discussão é o fato de a educação ter sido transformada em mercadoria, através principalmente da ampliação do sistema privado de ensino em concomitância com a proposital degradação do ensino público, promovido tanto pelo Estado em suas diferentes instâncias, quanto por diferentes setores da sociedade brasileira, articulados com instâncias internacionais. Esse é um aspecto da inegável relação entre processos educacionais e processos sociais mais amplos (MÉSZÁROS, 2008). Assim se consubstanciou a ideia de um sistema educacional voltado praticamente ele todo para a “formação profissional”. E esse fato não seria um problema para a humanização do homem se também o trabalho, posto nos termos do capital, não fosse ele próprio uma atividade alienante. Daí a defesa de Mézárós de uma reaproximação entre educação e trabalho, contanto que ambos sejam concebidos e aplicados enquanto atividades em favor da emancipação do homem. Esse seria o caminho a obliterar o processo de alienação. E, nesse sentido, torna-se também necessário apontar que, inclusive, parte da academia no Brasil vem abraçando modelos vindos do exterior (em especial dos Estados Unidos), que também alimentam a crescente alienação da classe trabalhadora, sendo esse fato também um aspecto da discussão sobre geopolítica.

A necessária transformação que se contraponha à alienação desumanizadora promovida pelo capital requer a colocação da educação num plano no qual essa não seja entendida como um monopólio da escola e, sim, como um processo transformador da vida, já que ela acompanha a vida em praticamente toda a sua extensão. Portanto, o que se reivindica aqui é que a Geografia escolar entre com sua cota – e Delgado de Carvalho, juntamente com Therezinha de Castro mostraram um caminho, ainda que eivado de polêmicas - contribuindo efetivamente para a construção de uma educação humanizadora que, por extensão, entre na linha de combate ao capital, almejando a emancipação do ser humano.

## **METODOLOGIA**

A perspectiva crítica embasou a metodologia aqui adotada. Essa escolha exigiu a análise das contradições e conflitos postos nos diferentes aspectos aqui considerados, levando à conformação de uma pesquisa de caráter qualitativo. Procedeu-se à revisão

bibliográfica no sentido de selecionar obras que, para a presente discussão, embasassem melhor essa perspectiva crítica. Foi o caso da escolha das obras de Lacoste (2005) e Cavalcanti (2008), com obras relacionadas ao ensino de Geografia, Santos (2009) que discute a globalização, Lênin (2011) abarcando a questão do imperialismo, Graham (2016) abrindo novas perspectivas para a geografia urbana, Moniz Bandeira (2007, 2017), Mézáros (2008), dentre outros. Verificou-se a necessidade de abordagem das legislações atinentes à educação básica, escolhendo como ponto de partida a década de 1970 devido ao momento político do país, submetido a uma ditadura militar, levando a consequências diversas na educação básica, como a fusão entre as disciplinas Geografia e História. Ainda na mesma década, intensificou-se o movimento de renovação da ciência geográfica no Brasil, tendo como um marco o ENG - Encontro Nacional de Geógrafos, no ano de 1978 que registrou tanto avanços, quanto retrocessos no que respeita ao uso das categorias de análise fundantes da ciência geográfica, como lugar, território e região, que têm relação direta com várias discussões de caráter geopolítico. A legislação mais recente, a BNCC, inclusive lança mão do termo geopolítica; no entanto, ao se observar os fundamentos aí presentes, justificando a presença desse termo, verifica-se que os argumentos aí utilizados são tênues, levando-se em conta as demandas hoje presentes relativas ao tema geopolítica.

A escolha da geopolítica enquanto tema aqui entendido como de fundamental importância para o ensino de Geografia, também está relacionada à perspectiva crítica, visto que se observa no atual recorte histórico uma crise sistêmica que aprofunda as contradições já expostas. Essa crise vem provocando diferentes reações: o imperialismo norte-americano que, no centro dessa crise, tenta manter sua posição hegemônica; a ascensão de outras potências ameaçando essa hegemonia, as consequências negativas sofridas pelos países menos desenvolvidos que, em vários casos, não conseguem sair da posição de submissão, comprometendo o seu processo de desenvolvimento, dentre outros.

Daí, portanto, o resgate dos nomes de Delgado de Carvalho e Therezinha de Castro que, em vários de seus trabalhos, apresentaram a preocupação na relação entre ensino de Geografia e geopolítica, discutindo os desdobramentos dessas questões para o país.

## **RESULTADOS E/OU DISCUSSÕES**

As observações até aqui feitas apontam para a pertinência da presente discussão visto que, conforme diagnóstico feito, a geografia escolar no Brasil ainda necessita de avanços. Prova maior disso é que o estágio verificado há décadas ainda não foi totalmente superado. Sendo assim, a Geografia escolar ainda se encontra – ao menos em parte - presa à perspectiva mnemônica, que Delgado de Carvalho militou contra, além de ainda ser considerada uma disciplina enfadonha (LACOSTE, 2005, GIROTTO e SANTOS, 2011).

Iniciativas no sentido da melhoria da educação básica brasileira foram tomadas, embora algumas tenham ocorrido em épocas em que mesmo a educação básica era



elitista, como a relativa à criação do Colégio Pedro II.

A criação do Colégio Pedro II foi a iniciativa pioneira no sentido de estabelecer um padrão de ensino para a educação básica do Brasil de então e, dessa maneira, a disciplina Geografia fazia sua inauguração enquanto componente curricular dessa educação básica que começava a ser delineada ainda no Brasil imperial (PEREIRA *in* IBGE, 2009, p. 105).

Isto posto, destacam-se as importantes contribuições de Delgado de Carvalho e Therezinha de Castro na discussão sobre a relação entre ensino de Geografia (aqui implícita a discussão sobre Geografia Política) e geopolítica.

Delgado de Carvalho passou a interessar-se pela educação básica brasileira pouco tempo depois de sua vinda da Europa para o Brasil, ainda num período em que as transformações políticas – transição do Império para a República – provocavam agitações, afetando, inclusive, sua vida particular. Delgado nasceu na França devido ao fato de ser filho de diplomata brasileiro atuando neste país. Esse fato propiciou a Delgado de Carvalho tanto uma formação em instituições escolares que apresentavam níveis de ensino considerados de excelência, quanto o pleno domínio da língua francesa. Além disso, Delgado de Carvalho alimentava a vontade de conhecer e atuar profissionalmente no Brasil, fato que levou a uma ruptura irreconciliável em relação ao pai, um convicto monarquista que se desincompatibilizou do Brasil devido à proclamação da República, ocorrida em 1889.

Tendo desembarcado no Brasil, Rio de Janeiro, em 1906, Delgado de Carvalho trabalhou inicialmente em redações de jornais. Entre 1913 e 1916, atuou no Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro. Já no início dos anos 1920 torna-se conferencista nas Escolas da Intendência e do Estado Maior do Exército e, a partir da Sociedade de Geografia do Rio de Janeiro, faz parte do Curso Livre Superior de Geografia (*Ibidem*, p. 106).

A produção intelectual de Delgado de Carvalho, tanto aquela voltada para o ensino de Geografia, quanto a que discute a relação entre Geografia Política e Geopolítica foi ganhando corpo com o passar do tempo, além de, nesse transcurso, testemunhar a aproximação com Therezinha de Castro, resultando daí diversos trabalhos assinados em conjunto.

Do ponto de vista da conotação dada ao “político” por Delgado de Carvalho, cabe assinalar que o mesmo apresentava a preocupação em constituir uma espécie de representação da pátria a partir de um estudo de caráter eminentemente geográfico que buscasse uma unidade nacional, a partir de seu território. Os traços característicos dessa “visão de patriotismo” estariam presentes em trabalhos como *Metodologia do ensino de Geografia* (1925) e *Geografia – ciência da natureza* (1927) (PEREIRA *in* IBGE, 2009, p. 107)

Paulatinamente, Delgado de Carvalho foi sequenciando trabalhos que apontavam, de maneira mais intensiva, para a aproximação entre o ensino de Geografia e as abordagens de Geografia Política, destacando-se aqui uma das mais importantes:

... *Introdução à Geografia Política*, (1929), é um opúsculo pouco conhecido destinado a servir de apresentação daquele campo da Geografia a futuras professoras do Distrito Federal. As partir das aulas ministradas no primeiro ano do Curso Normal, Delgado elabora uma síntese dos conceitos fundamentais que, em sua opinião, deveriam ser aplicados aos estudos das principais potências mundiais (*Ibidem*, p. 107)

Então, como pensar a prática escolar concebida por Delgado de Carvalho? As palavras abaixo parecem esclarecem o pensamento do autor, principalmente quando se destaca sua preocupação com a construção de uma Geografia científica:

Em geral, as orientações de Delgado de Carvalho no sentido apontado manifestam a preocupação de adequar o conteúdo ensinado à capacidade cognitiva do aluno, ajudando, ao mesmo tempo, a conformar um discurso unitário e coerente para uma disciplina escolar que, tendo abandonado seu caráter descritivo e enciclopédico, corria o risco de perder-se em digressões indesejáveis em outros domínios... (*Ibidem*, p. 108)

Conforme destacado acima, é possível encontrar na literatura geográfica, tanto visões que aproximam ou distanciam a Geografia Política e a Geopolítica. Num contexto em que, com o passar do tempo, o termo Geopolítica foi se tornando mais conhecido, autores subsequentes, importantes no Brasil, apresentaram em suas obras a marca e/ou influência de Delgado de Carvalho. Um desses autores é Mario Travassos, em cuja obra o conceito de região natural encontra-se presente. A produção intelectual de Travassos talvez esteja mais vinculada ao que hoje se denomina geopolítica. No entanto, se o transcorrer do tempo reservou a esse termo uma autonomia em relação à Geografia Política, as frequentes referências feitas a Ratzel, Vallaux, Bowman, dentre outros, atestam que a Geopolítica apresenta relação umbilical com aquela.

Do ponto de vista da análise aqui feita, a maior disseminação do termo Geopolítica acaba por ser uma ferramenta importante para a Geografia escolar, cabendo aos professores de Geografia e, por extensão, às instituições formadoras de professores de Geografia, o papel central na discussão e debate acerca das estratégias a serem utilizadas na otimização desse debate e, por extensão, na melhoria do ensino de Geografia.

E esse debate não poderia alcançar um nível aprimorado sem levar em conta a obra de Therezinha de Castro que, durante um tempo considerável, estabeleceu importante parceria com Delgado de Carvalho. Segundo algumas versões, teria sido Therezinha de Castro a grande motivadora de Delgado em seu interesse em relação à Geopolítica. De qualquer forma, é fundamental trazer à baila alguns aspectos da obra de Therezinha de Castro, analisando a sua relação com as várias possibilidades que essa influência apresenta no sentido de levar a cabo um projeto que possibilite o emprego mais intensivo desse termo na Geografia escolar.

Além do esforço em direção à Geografia escolar, observa-se que a influência de Therezinha de Castro, em sua produção conjunta com Delgado de Carvalho, marca a

etapa em que a Geopolítica aí concebida está em consonância com o aprofundamento das relações internacionais, fato que leva a outros patamares as discussões que ambos realizam tendo como pano de fundo as questões estratégicas.

Nesse sentido, o trabalho produzido pela dupla discutiu, dentre outros, as manifestações de conflitos internacionais associados ao contexto da Guerra Fria, além das reais possibilidades de inserção do Brasil nesse sistema bipolar que, de acordo com Delgado, deveria dar-se pela adesão ao bloco ocidental (PENHA *in* IBGE, 2009, p. 125).

Outro papel preponderante na atuação de Therezinha de Castro, junto a Delgado de Carvalho, foi na discussão e desenvolvimento da chamada “teoria da defrontação”. A partir dessa teoria, a autora reivindicava para o Brasil o direito de estabelecer bases científica na Antártica devido ao fato de seu vasto território estar ‘defronte’ ao continente gelado e dele sofrer várias influências, principalmente climáticas. A estratégia concebida se consubstanciaria numa atuação diplomática junto a países do Hemisfério Sul (especialmente da América do Sul) e, posteriormente, a resolução da “partilha da Antártica” a partir da Conferência Internacional de Geofísica, ocorrida no ano de 1957. (*Ibidem*, p. 126).

Somente em 1973 o governo brasileiro efetivou, após aprovação no Congresso, apoio deliberado a uma missão brasileira para a Antártica. Em 1975 o Brasil aderiu ao Tratado da Antártica. É também importante assinalar que, ainda nos anos 1950, período em que o Brasil começou a se inserir nas discussões relativas à Antártica, o governo argentino chegou a opor-se às intenções do Brasil, alegando soberania sobre áreas adjacentes ao “continente gelado” que serviriam como passagem para a chegada ao território reivindicado. (*Ibidem*, p. 128)

Therezinha de Castro teorizou também sobre o Atlântico Sul, aproximando essa linha de pensamento com importantes nomes da estratégia militar brasileira, como Golbery do Couto e Silva e Carlos de Meira Mattos. Importante observar que, no âmbito dessa linha de pensamento militar que remonta aos anos 1960, a doutrina apregoada era a da “contenção da ameaça comunista”, posta num contexto, o da Guerra Fria ou mundo bipolar.

No entanto, e já passadas três décadas do término do mundo bipolar, verifica-se no Brasil a prevalência de uma doutrina militar que apoia a manutenção da posição do país enquanto um “aliado preferencial” dos Estados Unidos.

Observa-se que, dentre as diferentes alternativas, tanto de Therezinha de Castro, quanto de Delgado de Carvalho escolheram aquela que se encaixava numa estrita visão binária, que se resumia à manutenção de fortes vínculos com o chamado Ocidente, inclusive não apresentando uma visão crítica (ao menos de maneira mais explícita) quanto aos desdobramentos em relação à soberania brasileira.

Cabe ressaltar então, que o quadro no qual as atuais questões geopolíticas se desdobram, é sensivelmente diferente daquele observado no contexto da Guerra Fria. E mesmo naquele contexto o Brasil poderia ter apresentado outra posição, que não necessariamente fosse essa de uma visão binária estrita.

No entanto, cabe destacar também que Therezinha de Castro chegou a apresentar óbices no que concerne à relação entre Brasil e Estados Unidos:

Ao contrário dos outros pensadores geopolíticos, as relações brasileiras com os Estados Unidos não são visualizadas como fundamentais, pois o comportamento do governo norte-americano a parti da década de 1970, debilitou os laços diplomáticos entre os dois países. Nesse aspecto, Castro [...] se refere à desconfiança do Presidente Carter com relação ao programa nuclear brasileiro e ao respaldo que a administração Reagan outorgou à Grã-Bretanha em detrimento da Argentina, na guerra das Malvinas. Segundo ela, estas e outras disputas com os Estados Unidos levaram o governo brasileiro a adotar uma política externa de “pragmatismo construtivo” que o afastou de uma inclinação estratégica pró norte-americana e aproximou-o de seus vizinhos sul-americanos (*Ibidem*, p. 132)

Essas observações de Therezinha de Castro por si só mostram a importância da discussão sobre geopolítica na sala de aula. As relações entre Brasil e Estados Unidos são repletas de capítulos em que a questão da soberania e do desenvolvimento foram extremamente prejudiciais para o lado brasileiro. Novamente pode-se recorrer a uma breve comparação em relação ao contexto descrito e analisado por Therezinha de Castro e a situação hodierna no Brasil. A conclusão a respeito da necessidade de um melhor desenvolvimento da discussão sobre geopolítica em sala de aula, tendo a Geografia como uma de suas principais protagonistas, fica evidenciada.

Outro aspecto a merecer críticas na visão de geopolítica de Therezinha de Castro e Delgado de Carvalho, diz respeito à restrição de boa parte dessas discussões aos círculos militares. Se havia a proposta de uma geografia escolar que encampasse debates sobre a Geopolítica, por um lado, houve também a sua restrição, principalmente no que respeita aos temas que poderiam ser considerados mais sensíveis. À Geografia escolar coube muito mais a discussão sobre um patriotismo que não deixava de ser importante, mas que, ao que parece, deveria minimamente estar acompanhada de uma discussão *aprofundada* acerca do povo brasileiro, em seu processo de formação e consolidação (ou não!), desembocando na nação brasileira.

No entanto, Therezinha de Castro recorre às características fisiográficas para tratar de “áreas geopolíticas neutras” que apresentariam “regionalismos sem cantonarismos”, apontando que tais características levariam ao *‘fenômeno da assimilação’* que caracterizou a colonização portuguesa, tornando o Brasil, no conjunto da América do Sul, *o país mais mestiço*” (CASTRO *in* IBGE, 2009, p. 365).

Voltando-se para as semelhanças e/ou diferenças envolvendo a Geografia Política e a Geopolítica, Delgado e Therezinha não fugiram ao debate. Discutindo a partir das ideias de alguns autores clássicos acerca do tema, como Ratzel, Mackinder e Haushofer, ambos escrevem:

E para meditarmos mais profundamente sobre a real diferença entre a geopolítica e a geografia política, nada melhor do que a comparação de

Richard Henning, da Universidade de Dusseldorf, que diz o seguinte: "A geografia política é um instantâneo fotográfico do momento temporal em circunstância especial determinada, enquanto a geopolítica, é a fita cinematográfica do mesmo processo geral" (CARVALHO e CASTRO *in* IBGE, 2009, p. 409)

Delgado e Therezinha entendiam que o Brasil apresentava uma importância geopolítica destacada em função do tamanho do seu território, trazendo, de antemão, a questão das fronteiras, mas que não parava por aí, havendo ainda a questão do povoamento, da colonização, dentre outros (*ibidem*, p. 410).

É importante ressaltar que as críticas à vasta produção intelectual de Delgado de Carvalho e Therezinha de Castro não podem diminuir a sua importância, tanto para a discussão sobre a Geopolítica, quanto para a questão sobre ensino de Geografia.

É a partir desse quadro que se torna necessário identificar nos trabalhos de diferentes autores, brasileiros ou não, a continuidade e o aprofundamento das questões geopolíticas. A reboque, a sua importância não só para as questões relativas ao Estado (brasileiro), como também para o cotidiano das pessoas.

E se o assunto é o Estado brasileiro, um dos temas presentes nos dias atuais, que já se apresentavam nas décadas de 1940 e 1950, era a fuga de capitais, cujo um dos principais combatentes que teve o Brasil foi Oswaldo Aranha:

... Era preciso evitar que capitais empregados no Brasil com concessões especiais e a longos prazos migrassem, sob a capa de lucros e dividendos. "Precisa o governo conhecer esses lucros" - insistia Aranha. Ele descobrira que as companhias americanas de petróleo exportavam para elas mesmas no Brasil, faturando a gasolina pelo *dobro do custo* nos Estados Unidos. "Fazem aí a venda com lucros sobre esse preço dobrado e exigem transferência para *os dois lucros*"... (MONIZ BANDEIRA, 2007, p. 344)

A questão energética, atualmente tão debatida no Brasil, é outro tema com enorme potencial para ser explorado em sala de aula a partir da perspectiva do que aqui se chama de alfabetização geopolítica. Nesse aspecto, a posição dos Estados Unidos foi sempre a de agir na ofensiva, afinal, a previsão do aumento do consumo de petróleo de 6 milhões de barris por dia até o ano de 2020 contrastava com uma produção de 1,5 milhão de barris diários (MONIZ BANDEIRA, 2010, p. 17). Entretanto, há aí um paradoxo: para Fiori (2018, p. 12), a estratégia de segurança nacional no governo Trump, teria apresentado um ponto de inflexão em que se reconheceria que os valores norte-americanos não poderiam ser considerados valores universais.

Outro aspecto importante a reverberar no cotidiano dos brasileiros é o chamado "efeito China", pois a potência asiática vem apresentando um nível de crescimento econômico expressivo a tal ponto que, na relação comercial com o Brasil, alcança a primeira colocação desbancando os Estados Unidos, a partir de ano de 2009 (DE CONTI e BLIKSTAD, 2017, p. 18). Cabe ressaltar que a BNCC faz menção à China; porém, em

função da complexidade alcançada faz-se necessária a discussão de estratégias para sua adequada abordagem em sala de aula.

Outro tema discutido mais recentemente é a questão da militarização das cidades, abrindo novas perspectivas de análise para a geografia urbana. A fórmula que mistura riscos presentes no cotidiano com questões geopolíticas traz apreensões:

... Riscos impensáveis associados a conflitos geopolíticos internacionais permeiam a tecnologia cotidiana. O conflito “assimétrico” pós-Guerra Fria transforma componentes de cultura material urbana em armas em potencial, capazes de causar mortes, destruição, caos ou colapso econômico (GRAHAM, 2016, p. 348)

Há outras tantas questões que podem e devem ser trabalhadas em sala de aula, muitas envolvendo diretamente o Brasil, como as lutas contra o aumento das tarifas de transporte público ocorridas em 2013 ou o golpe de 2016, mostram o quanto são necessárias as discussões acerca da relação entre geopolítica e o cotidiano das pessoas. Há uma dificuldade adicional, histórica no Brasil (e também no mundo): o poder que os meios de comunicação têm para influenciar a opinião pública. Enfim, a luta é pela continuidade ou não da concentração e centralização do capital (LÊNIN, 2011, p. 43).

Os dois casos citados a título de exemplos são elucidativos pois, no primeiro, a luta pelo passe livre ganhou adesão popular transformando-se em protestos anti-governo, num ano pré eleitoral. Já o segundo caso pode ser considerado uma continuidade do primeiro, visto que, com o resultado eleitoral de 2014, o clima político instalado no país (contando com a decisiva influência dos meios de comunicação) já era o prenúncio do que viria a acontecer. Além disso, o argumento utilizado para a deposição da então presidente Dilma Rousseff mostrou-se amplamente frágil.

Ainda a respeito dessas duas passagens da recente história política do Brasil é importante assinalar que, como corolário, foram adotadas “reformas” que eram anseios tanto do capital nacional, quanto do capital transnacional, “reformas” essas que continuam a ser implantadas no país.

No plano internacional, há, também, vários acontecimentos a serem listados; porém, para efeito de exposição nesse espaço, dois exemplos emblemáticos podem ser citados: a primavera árabe e as revoluções coloridas. Com relação ao primeiro, tratou-se de levantes populares, ocorridos em diferentes países no norte da África e Oriente Médio, com grande destaque dado ao *ciberativismo*. No entanto, se o *ciberativismo* ganhou grande destaque nos meios de comunicação (e seria necessário discutir quem estava por trás desse movimento), o mesmo não ocorreu com relação às reais intenções na deposição de lideranças como Saddam Hussein e Muammar al-Gaddafi, a despeito da postura de ambos frente a seus respectivos governos. Já com relação ao segundo, a versão russa foi a de que os Estados Unidos desenvolveram uma estratégia de balcanização, desestabilizando a periferia russa, sendo as revoluções coloridas um corolário desse movimento. “As

*revoluções coloridas*” podem ser vistas, assim, como uma espécie de efeito colateral dessa prática de longa data...” (LEIRNER, 2020, p. 170)<sup>1</sup>.

Quando se aborda a questão envolvendo a posição dos meios de comunicação em sua exposição dos fatos, necessário se faz lembrar também o papel desempenhado pelos mesmos na construção de narrativas que partem da estratégia de exposição de uma única versão, sendo raras as ocasiões em que o contraponto é apresentado, ou ainda que esse mesmo tenha o mesmo tempo de exposição que a versão que se quer fazer hegemônica. Exemplo disso é o tratamento dado à palavra democracia, tida como regime político melhor acabado, sem o questionamento quanto às várias nuances que, na prática, a mesma pode apresentar, ou se, nos dias atuais, ainda é possível o emprego da mesma. Exemplo desses aspectos é encontrado na própria realidade brasileira, em que o direito ao voto convive com uma das maiores concentrações de renda do planeta, levando ao questionamento se, nesses termos, o direito ao voto em si representa alguma garantia de democracia consolidada. E quando se procede a uma análise efetivamente profunda, nem mesmo os Estados Unidos, tido e havido como a situação melhor acabada em termos de democracia, escapa de severas críticas.

Portanto, necessário se faz explorar nas escolas o tema meios de comunicação e sua influência sobre a vida das pessoas, sendo, inclusive, uma tarefa coletiva da comunidade escolar.

Trazendo outros autores para a discussão da relação envolvendo ensino de Geografia e Geografia Política, dois apontamentos preliminares devem ser postos. Primeiro, o que diz respeito à hipotética distinção envolvendo Geografia Política e Geopolítica. COSTA (2008) entende que o termo “Geopolítica” implica num empobrecimento da discussão levada a cabo pela Geografia Política, principalmente a partir de seus clássicos, como Ratzel, Vallaux, Bowman, dentre outros. Por sua vez, LACOSTE (2005) entende que a Geopolítica também estaria a serviço da construção da vertente que passaria a ganhar mais corpo no âmbito da Geografia acadêmica, principalmente a partir dos anos 1970: a Geografia Crítica. Logo, o entendimento de Lacoste é que tanto a Geopolítica quanto a Geografia Política estariam preocupados com as questões relacionadas ao poder, nas suas mais diversas formas de manifestação.

É evidente que não se reivindica para a sala de aula da educação básica, discussões que apresentem um caráter estritamente teórico-metodológico. No entanto, reivindica-se que a formação do professor de Geografia encampe essa discussão para que esse profissional possa explorar de maneira mais adequada e criativa essa discussão junto aos seus alunos.

Um segundo aspecto a ser discutido é a relação e/ou distinção envolvendo patriotismo

---

<sup>1</sup> Importante destacar que esses apontamentos ocorreram no contexto do prazo de entrega deste trabalho para o evento ENANPEGE, portanto, antes do início das operações militares da Rússia contra a Ucrânia, no final de fevereiro de 2022.

e nacionalismo (presentes também na obra de Delgado de Carvalho e Therezinha de Castro). Na atual conjuntura vivenciada pelo Brasil (mas não somente pelo Brasil), essa discussão ganha relevo devido à divulgação de narrativas envolvendo o “patriotismo”. O mesmo valendo para o termo “nacionalismo”. Aqui, as análises vão desde a apresentação de uma visão maniqueísta em que o patriotismo é considerado o “lado bom”, enquanto que o nacionalismo é considerado o “lado mau”, até as análises que entendem o nacionalismo como uma visão que estaria associada tanto à “esquerda”, quanto à “direita” (jargões frequentemente empregados na política).

No que respeita à segunda parte dessa discussão, é necessário apontar e discutir, ainda que muito brevemente em função desse espaço, os desdobramentos a respeito da aplicação das legislações no campo da educação que foram se sucedendo, principalmente a partir dos anos 1970.

Conforme já apontado, a Geografia escolar no Brasil remonta ao ano de 1837 quando foi criado o Colégio Pedro II. No entanto, naquele período, essa disciplina apresentava o caráter estritamente mnemônico, além de, na prática, ser acessível apenas a uns poucos candidatos a comporem os quadros políticos e/ou diplomáticos do Brasil Império.

A partir de 1934, a Geografia escolar ganha um importante impulso com a institucionalização da Geografia, ou seja, a criação do primeiro curso superior atuando na formação de professores específicos nessa disciplina.

O salto dado em direção aos anos 1970 se deve a um contexto em específico, que foi a ascensão da ditadura militar, período em que, simultaneamente, houve avanço na ampliação do acesso à educação básica, ao mesmo tempo que registraram-se sucessivas quedas na qualidade desse nível de ensino. Paralelo a isso, foram surgindo várias instituições de ensino superior privadas, muitas delas oferecendo cursos de licenciaturas cuja qualidade era, na maioria das vezes, duvidosa.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), Lei nº 5692/1971, tornava obrigatório o ensino na faixa etária dos 7 aos 14 anos. No que concerne à Geografia escolar, o período que corresponde ao início da ditadura militar marca a fusão dessa disciplina com a História, dando origem aos Estudos Sociais, esvaziando sobremaneira ambas. Esse esvaziamento tinha como origem, obviamente, o próprio processo de formação dos professores dessa nova disciplina, já que a mesma se resumia a um “apanhado” de ambas.

Já os PCN’s – Parâmetros Curriculares Nacionais, tiveram o início de sua aprovação no ano de 1997. Uma das principais críticas aos PCN’s é que a sua elaboração não contou com uma participação mais democrática, principalmente da parte de professores e outros setores da sociedade. Os reflexos negativos dessa situação, do ponto de vista da Geografia escolar são mais ou menos óbvios: o potencial que essa disciplina apresenta foi restringido em função da intenção em se homogeneizar a sua abordagem num país com imenso território e realidades socioeconômicas muito diversificadas.

A LDB nº 9394/1996 substituiu a LDB nº 5692/1971, apresentando um escopo



ampliado em relação a seu antecedente: foram incorporados o ensino superior e a educação indígena, por exemplo. No que respeita à disciplina Geografia não houve alterações substanciais devido à manutenção dos fundamentos postos nos PCN's.

Já na BNCC – Base Nacional Comum Curricular a referência feita à Geopolítica aponta que:

Ao utilizar corretamente os conceitos geográficos, mobilizando o pensamento espacial e aplicando procedimentos de pesquisa e análise das informações geográficas, os alunos podem reconhecer: a desigualdade no uso dos recursos naturais pela população mundial: *o impacto da distribuição territorial das disputas geopolíticas*; e a desigualdade socioeconômica da população mundial em diferentes contextos urbanos e rurais. Desse modo, a aprendizagem da Geografia favorece o reconhecimento da diversidade étnico-racial e das diferenças dos grupos raciais, com base em princípios éticos (respeito à diversidade e combate ao preconceito e à violência de qualquer natureza (BNCC, 2017, p. 357)

A crítica aqui feita é que o atual momento histórico apresenta as questões de caráter geopolítico de maneira mais complexa e, simultaneamente, muito mais presente no cotidiano das pessoas (embora, evidentemente, de maneira menos perceptível para a maioria das pessoas). Além disso, os prováveis impactos da BNCC na disciplina Geografia, no ensino médio, são ainda piores face à possibilidade concreta, inclusive já identificada em algumas escolas, de diminuição da quantidade de aulas para esse nível de ensino da educação básica.

A atual situação da Geopolítica requer, portanto, estratégias mais ambiciosas para a sua aplicação na educação básica, que deve ultrapassar em muito o que vem definido na proposta da BNCC. Para tal, será necessário tanto o aprimoramento na formação de professores de Geografia, quanto lutar pela reversão do quadro estabelecido pela BNCC para a disciplina Geografia, especialmente no ensino médio.

Consequentemente, cabe trazer apontamentos de algumas leituras que possibilitem identificar, ao menos em parte, a maior complexidade da Geopolítica nos dias atuais.

Alguns temas em Geopolítica são “antigos”; no entanto, se apresentam com nova roupagem no atual recorte. Exemplo disso é a relação dos Estados Unidos com a América Latina, principalmente em função da atual presença econômica da China, cuja estratégia se pauta muito na oferta de investimentos em troca, principalmente, de produtos primários. É importante assinalar que, nestes termos, a possibilidade de desenvolvimento econômico e tecnológico do Brasil, fica ainda muito restrita, já que se mantem a sua posição de país fornecedor de produtos primários, tendo como um dos principais desdobramentos a baixa geração de empregos no pequeno, médio e longo prazos.

O aporte teórico aqui elencado trata de diversos temas ligados à geopolítica, alguns dos quais incessantemente explorados pelos grandes meios de comunicação de maneira a “vender” uma narrativa que interessa exclusivamente a um grupo restrito de países e corporações. Além disso, deve-se levar em conta que a liderança mundial dos

Estados Unidos encontra resistência cada vez maior. Nesse sentido, caminha-se para o aporte teórico que, justamente, mostra essa nova realidade a justificar a necessidade de aprofundamento da discussão sobre geopolítica no ensino de Geografia.

As legislações atinentes à educação básica, aplicadas no Brasil, invariavelmente alimentam debates, seja pelo fato de não serem construídas com a participação dos diferentes sujeitos no processo educativo, seja por não contemplarem as diferentes realidades locais e regionais que um país como o Brasil apresenta

O desenvolvimento de oficinas visando a discussão de estratégias adaptadas à realidade da educação básica de cada região e/ou localidade, tem o potencial para contribuir na melhoria da qualidade desse nível de ensino e da própria disciplina Geografia, na formação do cidadão crítico que possa intervir na realidade que o circunda.

A perspectiva crítica embasou a metodologia aqui adotada. Essa escolha exigiu a análise acerca das contradições e conflitos postos nos diferentes aspectos aqui considerados. Procedeu-se à revisão bibliográfica no sentido de selecionar obras que, para a presente discussão, embasassem melhor essa perspectiva crítica. Foi o caso da escolha das obras de Lacoste (2005), Cavalcanti (2008), Lênin (2011), Santos (2009), dentre outros. Verificou-se a necessidade de abordagem das legislações atinentes à educação básica, escolhendo como ponto de partida a década de 1970 devido ao momento político do país, submetido a uma ditadura militar, que levou adiante a ideia de universalização da educação básica, porém, comprometendo a sua qualidade.

Ainda na mesma década, intensificou-se o movimento de renovação da ciência geográfica no Brasil, a partir do ENG - Encontro Nacional de Geógrafos, no ano de 1978 que registrou tanto avanços, quanto retrocessos no que respeita ao uso das categorias de análise fundantes da ciência geográfica, como lugar, território e região e paisagem, que têm relação direta com várias discussões de caráter geopolítico. E a legislação mais recente, a BNCC, aponta para um novo ciclo de desprestígio da Geografia escolar.

A escolha da geopolítica enquanto tema aqui entendido como de fundamental importância para o ensino de Geografia, também está relacionado à perspectiva crítica, visto que se observa no atual recorte histórico uma crise sistêmica que aprofunda as contradições já expostas. Essa crise vem provocando diferentes reações: o imperialismo norte-americano tentando manter sua posição hegemônica; a ascensão de outras potências ameaçando essa hegemonia, e o Brasil ainda preso à condição de mero fornecedor de produtos primários, tendo como consequência graves desdobramentos internos.

Daí, portanto, o resgate dos nomes de Delgado de Carvalho e Therezinha de Castro que, em vários de seus trabalhos, apresentaram a preocupação na relação entre ensino de Geografia e geopolítica.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino de Geografia, no Brasil, ainda apresenta vários problemas, alguns antigos, outros que surgiram em períodos mais recentes.

No que respeita ao foco da presente discussão, a importância numa abordagem mais aprofundada da Geopolítica no ensino de Geografia, os problemas também encontram-se tanto no passado quanto no presente.

As recentes experiências políticas vivenciadas no Brasil, como aquela ocorrida no ano de 2014 para cá, mostram a urgência dessa abordagem.

No entanto, é sabido que essa luta é difícil, como toda luta em prol da melhoria da educação no Brasil. Para tal, o professor precisa se mover com clareza na sua prática (FREIRE, 1996, p. 27).

Portanto, essa luta não se restringe somente às discussões acadêmicas; ela deve ir muito além. E o Brasil vive um momento em que o resgate das utopias deve vir acompanhado da consciência da dificuldade da luta a ser travada.

No âmbito do ensino de Geografia, o aprofundamento da discussão sobre Geopolítica deve ser entendido como um tema fundamental na contribuição para a formação de um cidadão crítico, efetivamente capaz de intervir na realidade. E essa é uma contribuição que também pode vir a partir de uma alfabetização geopolítica.

## REFERÊNCIAS

BRASIL MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO BNCC – Base Nacional Comum Curricular, MEC, Brasília, 2017.

CAVALCANTI, Lana de Souza Geografia, escola e construção do conhecimento 11<sup>a</sup> ed., Campinas, Papirus, 2008.

COSTA, Wanderley Messias da Geografia política e geopolítica discursos sobre o território e o poder, 2<sup>a</sup> ed., São Paulo, EDUSP, 2008.

DE CONTI, Bruno BLIKSTAD, Nicholas Impactos da economia chinesa sobre a brasileira no início do século XXI: o que querem o que sejamos e o que queremos ser *in* Texto para discussão, Instituto de Economia, UNICAMP, 2017.

FIORI, José Luiz da Costa Geopolítica internacional: a nova estratégia imperial dos Estados Unidos disponível em <https://www.scielo.br/pdf/sdeb/v42nspe3/0103-1104-sdeb-42-spe03-0010.pdf> , 2018, acesso em 15/03/2021.

FREIRE, Paulo Pedagogia da autonomia – saberes necessários à prática educativa, 25<sup>a</sup> ed., São Paulo, Paz e Terra, 1996.

GIROTTI, Eduardo Donizete SANTOS, David Augusto A Geopolítica e o ensino de Geografia: estratégias didáticas para a retomada do diálogo disponível em <https://periodicos.ufsm.br/geografia/article/viewFile/7351/4390> , acesso em 24/05/2021.

GRAHAM, Stephen Cidades sitiadas – o novo urbanismo militar, trad. Aline Azuma, São Paulo, Boitempo, 2016

IBGE. Geografia e geopolítica: a contribuição de Delgado de Carvalho e Therezinha de Castro. Rio de Janeiro: IBGE, 2009. Coleção Memória Institucional 16.

LACOSTE, Yves A Geografia isso serve em primeiro lugar para fazer a guerra, 10ª ed., Campinas, Papirus, 2005.

LEIRNER, Piero C. O Brasil no espectro de uma guerra híbrida – militares, operações psicológicas e política em uma perspectiva etnográfica, São Paulo, Alameda, 2020.

LÊNIN, V. I. O imperialismo: etapa superior do capitalismo, apresentação Plínio de A. Sampaio Jr, Campinas, FE/UNICAMP, 2011.

MÉSZÁROS, Istvan A educação para além do capital, 2ª ed., São Paulo, Boitempo, 2008.

MONIZ BANDEIRA, Luiz Alberto Presença dos Estados Unidos no Brasil Civilização Brasileira Rio de Janeiro 2007.

---

\_\_\_\_\_. Geopolítica e política exterior Estados Unidos, Brasil e América do Sul, 2ª ed., Brasília, FUNAG, 2010.

SANTOS, Milton Por uma outra globalização – do pensamento único à consciência universal, 18ª ed., Rio de Janeiro/São Paulo, Record, 2009.

# CAPÍTULO 2

## O ESPAÇO VIVIDO E METODOLOGIAS PARTICIPATIVAS COMO FERRAMENTAS PEDAGÓGICAS A PARTIR DAS HABILIDADES PRESENTES NA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR- BNCC DO ENSINO FUNDAMENTAL PARA O ENSINO DE GEOGRAFIA

*Data de aceite: 02/05/2022*

**Fábio Ferreira de Lima**

Graduando em Geografia- Licenciatura plena na Universidade Estadual de Alagoas

**Maria Ediney Ferreira da Silva**

Professora Adjunta da Universidade Estadual de Alagoas. Área de atuação: Metodologias do Ensino de Geografia

**RESUMO:** O ensino da Geografia está atrelado ao desenvolvimento da capacidade de ver a realidade a partir de sua espacialidade, isto é, a prática da cidadania exige que se tenha consciência espacial. De forma que a Geografia não se encontra apenas em um campo teórico, mas se faz presente na vida cotidiana dos homens, experimentadas por meio de uma perspectiva interacional. Neste sentido, o artigo aqui apresentado, tem como objetivo compreender o ensino de Geografia em diálogo com a Educação Ambiental, a partir do espaço vivido, o lugar de vivência, atentando para o uso de metodologias participativas. Buscamos refletir sobre o papel do ensino de Geografia na escola, em especial no ensino fundamental I e II, a partir das competências e habilidades dispostas na Base Nacional Comum Curricular- BNCC em interfaces com a discussão ambiental. O embasamento teórico está centrado no conceito de metodologias participativas, compreendidas enquanto ferramentas para apreensão e reconhecimento do ambiente local, com foco no trabalho colaborativo, que busca aprofundar

problemáticas encontradas no contexto em que o aluno está inserido, ao tempo em que desperta princípios de cooperação, estimulando o aprendizado em conjunto.

**ABSTRACT:** The teaching of Geography is linked to the development of the ability to see reality from its spatiality, that is, the practice of citizenship requires having spatial awareness. So that Geography is not only in a theoretical field, but is present in the daily life of men, experienced through an interactional perspective. In this sense, the article presented here aims to understand the teaching of Geography in dialogue with Environmental Education, from the lived space, the place of living, paying attention to the use of participatory methodologies. We seek to reflect on the role of teaching Geography at school, especially in elementary school I and II, based on the skills and abilities provided in the National Common Curriculum Base - BNCC in interfaces with the environmental discussion. The theoretical basis is centered on the concept of participatory methodologies, understood as tools for apprehending and recognizing the local environment, with a focus on collaborative work, which seeks to deepen problems encountered in the context in which the student is inserted, while awakening principles of cooperation. , encouraging joint learning.

### 1 | INTRODUÇÃO

Ao longo de sua história, a sociedade tem passado por diversas mudanças, exigindo assim formas de organização e adequações

que atenda suas reais demandas. Neste sentido a Geografia tem se posicionado frente à missão de não só compreender o espaço, mas também de oferecer respostas plausíveis para a sua área de ensino. O lugar é a base referencial do homem e sua leitura pela vertente da Geografia humanística tem valorizado e nos revelado as diferentes maneiras de espacialização individual e coletiva do homem na Terra (TUAN, 2012; 1975).

Nesta perspectiva o trabalho aqui apresentado, tem como objetivo compreender o ensino de Geografia em diálogo com a Educação Ambiental, a partir do espaço vivido, o lugar de vivência, atentando para o uso de metodologias participativas. Buscamos refletir sobre o papel do ensino de Geografia na escola, em especial no ensino fundamental I e II, a partir das competências e habilidades dispostas na Base Nacional Comum Curricular-BNCC em interfaces com a discussão ambiental.

Algumas questões embasam este objetivo, dentre estas: a Educação Ambiental está presente nas competências e habilidades dispostas na BNCC para a Geografia? Estando presente, como conteúdos voltados à discussão do meio ambiente surgem na BNCC para Geografia? Quais são e de que forma são abordados? Quais possibilidades de abordagem de temas relacionados à Educação Ambiental para o trabalho com o cotidiano, considerando os conteúdos dispostos na BNCC para Geografia?

Frente a estas interrogações, é preciso atentar para o que significa aprender a partir do que se vivencia, pois ao imergir na realidade do lugar onde habita, a Educação Ambiental surge como ferramenta para construção de uma consciência ambiental, capaz de auxiliar na coadunação de pensamentos e posturas para ações que se realizem de forma colaborativa novas leituras sobre a realidade que nos cerca e a urgência em eleger o meio ambiente como prioridade. Segundo Callai (2005) a leitura do mundo é fundamental para que todos nós, que vivemos em sociedade, possamos exercitar nossa cidadania. Uma forma de fazer a leitura do mundo é por meio da leitura do espaço vivido, o qual desvela todas as ações humanas. Ler o mundo se mostra além da leitura cartográfica, da realidade, sendo construída cotidianamente, o que significa compreender que as paisagens que podemos ver são resultado da vida em sociedade. Isto requer considerar que o ensino de Geografia conduza o aluno a se perceber como indivíduo atuante e participante do espaço que vive, onde os fenômenos que ali ocorrem são resultados da vida e do trabalho dos homens e estão inseridos num processo de desenvolvimento (CALLAI, 1999, p. 58).

Desta forma, podemos alçar uma aprendizagem que busque superar a leitura ingênua do mundo, mas que possibilite a compreensão através de uma visão de indivíduos concretos e históricos, assumindo o papel de sujeitos que fazem e refazem o mundo (KAERCHER, 1999, p. 56). A concepção sobre a produção social do espaço do filósofo francês Henri Lefebvre (1901-1991), quando destaca o homem como sujeito da sua história, questiona a vida cotidiana da sociedade moderna a partir de sua expressão mais manifesta: o espaço vivido. Compreendido como a porção do espaço pela qual o homem experimenta os elementos espaciais, através das relações experimentadas a partir da

concretude do espaço geográfico, manifesto nas interações que o compõem. É este mesmo espaço, juntamente com o tempo, que transforma a pluralidade/multiplicidade; fato que possui como resultado formas-conteúdos que dispostas no espaço mostram-se de forma a causalidade só tem sentido sob a compreensão da relação espaço-tempo. O espaço vivido se revela como o alicerce onde o sujeito adquire a concepção do que se encontra ao seu redor, construindo assim, uma visão de mundo a partir do que está próximo. Assim, a aprendizagem que toma como base esta realidade, parte da proximidade ou mesmo da familiaridade com a realidade posta. O sujeito, imerso nesta porção do mundo, percebe e vivencia não apenas a Geografia fazendo sentido, mas outros conhecimentos como os imbricados na Educação Ambiental, na medida em que estuda as ações do homem frente a natureza, suas alterações, intervenções, recuos e avanços na modificação do espaço geográfico.

A aprendizagem, compreendida neste contexto, assume um desafio pois, enquanto professores, assumimos o compromisso de possibilitar que a Geografia se mostre interessante, que dialogue com a realidade, conduzindo alunos e professores a compreender o espaço construído pela sociedade. Isto significa produzir um conhecimento que tenha interesse e utilidade para os alunos, portanto, possa facilitar na compreensão do espaço em que vivem para, dessa forma, atuar como agentes de transformação da realidade na qual estão inseridos.

## **2 | METODOLOGIA PARTICIPATIVA- DEFINIÇÃO E CONTRIBUIÇÕES PARA PESQUISA NA ESCOLA**

O ato de pesquisar, dedicar horas, meses para entender um objeto científico, requer tomadas de decisões ligadas de forma direta e contundente com o percurso a ser tomado para o entendimento da problemática que envolve este objeto. Esta trama de questionamentos, que levantam hipóteses, substancia compreensões, dialoga diretamente com o método assumido. No entanto, abordar o campo teórico e metodológico no qual se inscreve uma pesquisa é um trabalho marcado por escolhas e descartes, o que por sua vez demonstra a posição tomada frente às opções teóricas encontradas no campo de estudo.

Dessa forma, é preciso ter em mente que construir um objeto científico é, antes de qualquer coisa, romper com o senso comum, ou seja, romper com representações partilhadas por todos, quer se trate de simples lugares-comuns da existência vulgar, quer se trate de representações oficiais. Esse rompimento é realizado a partir do contato com as bases teóricas que embasam uma investigação científica. Neste momento, promove-se uma transposição do senso comum à consciência crítica filosófica, a qual é potencializada pela atividade de pesquisa, em que através da aplicação de um método torna-se possível aprofundar o significado das ações e relações humanas (BOURDIEU, 2001).

Segundo Cornely (1991) método não se limita ao encadeamento lógico do

procedimento, caso a compreensão seja esta, corremos o risco em limitar o entendimento a um “receituário” que garanta resultados na pesquisa. Segundo o autor, existem três pilares fundamentais no discurso metodológico: a sequência dos procedimentos, a teoria do objeto e a concepção e validade enquanto base filosófica e epistemológica, fator que influenciará diretamente na seleção e técnicas adotadas ao longo da investigação. Entretanto, por não ser neutro, tão pouco ter um valor absoluto, o método não garante o sucesso de um empreendimento. Desta forma, é cauteloso traçar os procedimentos metodológicos de investigação, mas com real atenção aos limites, possibilidades e alcances que uma forma de apreender a realidade pode nos conceder.

Esta consideração, amplia seus horizontes, quando tomamos como lugar de discussão a escola. Ambiente marcado por peculiaridades, que ao estabelecerem relação, podem conduzir mudanças de percepções, (re)construções de pontos de vista, além de leituras diversas do ambiente que nos cerca. Esta multiplicidade exige um olhar atento e preciso de quem busca investigá-la. Reconhecer que suas bases de compreensão estão em constante diálogo com a realidade e que esta não é estanque, tão pouco imutável, traz a necessidade de renovação, ampliação do olhar do pesquisador, por meio da busca constante de interação e imersão no universo escolar. Porém, estas ações quando dialogadas e construídas em conjunto, auxiliam na aproximação dos sujeitos, tornando a participação dos envolvidos em um elo que, possivelmente auxiliará nas tomadas decisões que visem melhorias e avanços no fazer pedagógico cotidiano.

Frente a estas considerações, compreende-se que o conceito de metodologia participativa possibilita compreender a escola de forma ampla, trazendo para o centro da discussão o coletivo, o que é construído em muitas mãos. Assim, a referência sobre o método que empregaremos revela-se fundamental, pois ao optar por um determinado caminho, já pressupomos uma concepção, uma determinada maneira de compreender a realidade, seja esta política e/ou teórica, de analisar seu movimento e sua transformação. Ao considerar esta apreensão a partir do coletivo, podemos substanciar vozes na busca de um trabalho colaborativo, no caso, no interior da escola.

Desta forma, considera-se metodologia participativa como a forma pela qual o pesquisador assume o papel de construtor de possibilidades para participação coletiva, porém seu entendimento segue além da pesquisa, já que o processo educacional possui, como uma de suas características, a participação de professores e alunos no processo de aprendizagem.

De acordo com Kalinowski (2013), O trabalho docente requer competência pedagógica na mobilização e articulação de diferentes saberes que visem a motivação, assim como a articulação de alunos e professores para assumir responsabilidade ou corresponsabilidade no processo de aprendizagem. Neste sentido, as metodologias participativas favorecem a explanação do conhecimento, em um contexto peculiar que favorece a valorização de experiências já vivenciadas, onde alunos e demais envolvidos buscam juntos soluções



para situações experienciadas.

Desta forma, entende-se que, nas metodologias participativas, o docente assume o papel de construtor de possibilidades para o ensinar e o aprender através de situações reais, embasadas em práticas educativas ligadas diretamente ao exercício da cidadania e a construção de sujeito conscientes de suas ações frente aos dilemas socioambientais que nos afetam. Se partimos da compreensão de que, os sujeitos ambientalmente comprometidos e responsáveis, se apropriam de forma crítica e reflexiva sobre suas atitudes, seja esta individual ou coletiva, poderemos por meio do incentivo possibilitar que o trabalho coletivo colabore para que este posicionamento reverbere entre tantos outros sujeitos. A educação ambiental ganha na coletividade força e resistência no coletivo.

Diante desta apreensão, constatamos que a educação ambiental estabelece relações fundamentais entre cidadania e o meio ambiente, considerando que, ao longo do processo histórico, a humanidade se relaciona com o ambiente de formas diferentes e conjunturas distintas, a partir de diferentes facetas políticas. Entretanto, a participação política no campo educativo exige uma postura crítica e reflexiva sobre o ambiente que nos circunda, suas dimensões reais, sejam estas vulneráveis ou potencializadoras. Aqui o cotidiano se faz essencial, pois materializa o que as teorias buscam materializar, transpõe a barreira do incompreensível, pois o dia a dia é construtor de formas únicas de experiências humanas que partem do real, do concreto. Fator que aproxima teoria e prática.

Assim, as práticas voltadas à educação, em especial ao ensino de Geografia, propiciaram aos alunos diferentes apreensões sobre o espaço geográfico. As percepções construídas ao longo desse processo potencializam diferentes habilidades, na medida em que o contato com a realidade fomenta a reflexão, aprimorando a aprendizagem. Atividades desse tipo não são comuns no ambiente escolar, o que reverbera em um maior interesse dos alunos. Entretanto, vale destacar que processo pedagógico norteador destas práticas, deve ser contínuo, sendo capaz de ganhar maior consistência e aprimoramento a partir de uma abordagem da realidade amplificada. Ou seja, a medida em que, os problemas encontrados despertam nos alunos uma reflexão mais aprofundada.

A capacidade de aprender e discutir sobre cada problema, assim como buscar possíveis soluções para minimizá-los ou mitigá-los estende-se a toda sociedade, porém a escola, como instituição que atua diretamente no espaço social, possui um lugar de fala primordial no ato de problematizar os dilemas que a sociedade enfrenta, pois além de possuir o papel de fornecer preparação intelectual dos alunos, ocorre por meio dela a inserção social. Isso se dá pelo fato desta instituição ser um importante meio social frequentado pelos indivíduos, depois do âmbito familiar.

Diante do exposto, o presente artigo tomou como aporte teórico e metodológico instrumentos que auxiliam na compreensão de uma aprendizagem que possui o aluno como protagonista, através de um trabalho colaborativo realizado frente a realidade local. Neste sentido, a educação participativa abre possibilidades para aprofundar problemáticas

encontradas no contexto em que o aluno está inserido. Compreende-se como educação participativa, aquela que parte de uma aprendizagem onde o aluno parte a análise e reflexão da interação indivíduo-sociedade, assumindo questões que versam sobre: como em meio à vida cotidiana, os sujeitos sociais se aprimoram da vida pública e a transformam? De que forma os dilemas encontrados no cotidiano podem fomentar diferentes formas de ensino e aprendizagem em diálogo com à escola?

Santos (2005) coloca que as metodologias participativas estão muito próximas da compreensão do que seja a pesquisa-ação. Para Thiollent (1986, p.14) um tipo de pesquisa social que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com uma resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo. Assim, tem como base a pesquisa empírica, pois a pesquisa-ação leva em consideração a descrição de situações concretas por meio de observações e ações em meios sociais, sem, contudo, desprezar a pesquisa teórica, sem a qual não teria sentido. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, com conferência dos dados obtidos e observados sempre um caráter descritivo e rico em significados, considerando contexto/ambiente natural em que se desenvolve a investigação. Entretanto, como Tripp (2005) para ser qualificada como uma pesquisa-ação, há que se ter uma ação por parte das pessoas implicadas no processo investigativo (pesquisadores, equipe e respondentes), ação esta que seja para investigar problemas considerados relevantes no escopo social e que, portanto, requeira uma investigação mais elaborada.

Segundo Freire (2011, p. 87) o conhecimento envolve a constante unidade entre ação e reflexão sobre a realidade e nesse cenário acredita-se que um dos desafios para a prática de ensino em Geografia é fazer com que o aluno conceba os diferentes objetos do conhecimento. Esta apreensão ganha amplitude, quando a Geografia estabelece um diálogo com outros campos de saber, quando dialogam propiciam a interdisciplinaridade.

A interdisciplinaridade segundo Carvalho (1998 p. 21), “é uma maneira de organizar e produzir conhecimento, buscando integrar as diferentes dimensões dos fenômenos estudados”. Para isso, os professores devem ser capacitados para se tornarem “sujeitos ecológicos”, capazes de direcionar adequadamente o trabalho com a EA, e propor atividades e discussões que envolvam toda a comunidade escolar de forma agradável e interessante. Isto, apenas em um campo teórico, mas em uma dimensão prática que mobiliza o coletivo, lançando luz sobre a vida cotidiana. O lugar permite assim, a compreensão dos espaços de vivências e os movimentos para reprodução social.

Diante desta compreensão, a Educação Ambiental surge como um dos campos de conhecimento que em diálogo com a Geografia possibilita apreender o cotidiano, a partir de ações que priorizem o trabalho colaborativo. Entretanto, como afirma Guimarães (2006) a Educação Ambiental ainda é pouco explorada na escola, apesar da possibilidade de favorecer a formação de uma consciência ecológica. A Educação Ambiental é trabalhada

de forma isolada, quando não superficial.

Leff (2009) declara que o saber ambiental pode ser considerado como um plano de reconstrução do conhecimento, com novas adequações da condição humana e do mundo nas mais diferentes instâncias. Através da educação, o conhecimento ambiental nutre e valoriza o poder transformador de mudanças de posturas e ações por meio da educação. Permitir a reflexão sobre a importância da educação ambiental, seus desafios e possibilidades de alcance, pode definitivamente, contribuir para a formação de sujeitos conscientes e críticos, preocupados com a realidade socioambiental, capazes de assumir com responsabilidade ações que direcionem à mudanças no mundo de hoje.

O trabalho em conjunto, revela-se como um instrumento útil no incentivo dos sujeitos a deixar que a educação ambiental faça parte do dia a dia, reverberando no coletivo, w assim, possa ganhar força na condução de uma sociedade sustentável. Neste sentido, as metodologias participativas desvelam os caminhos a seguir nesta condução, sendo de extrema importância a forma pela qual orientam proposições de pesquisa que possuem como eixo central a Educação Ambiental.

### **3 | METODOLOGIAS PARTICIPATIVAS E O ESPAÇO VIVIDO NA BNCC NO DIÁLOGO ENTRE A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O COMPONENTE GEOGRAFIA**

A Base Nacional Comum Curricular- BNCC, configura uma política pública de Estado que reúne um conjunto de atores individuais e coletivos, públicos e privados, sendo prevista na Constituição Federal de 1988, em três das metas do Plano Nacional de Educação (PNE) 2014-2024 e na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996, onde encontramos o excerto que destaca a necessidade de uma base nacional comum a ser complementada, em cada sistema de ensino, cada estabelecimento escolar, por uma parte diversificada exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos” (BRASIL, 1996). Une-se a esta, a Lei 13.005/2014 que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE 2014- 2024), este possui como eixo central reforçar as relações de poder que envolvem a BNCC, quando aponta na meta nº7 estratégia 7.1 [...] estabelecer e implantar mediante pactuação interfederativa, diretrizes pedagógicas para a educação básica e a base nacional comum dos currículos, com direitos e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento dos alunos (as) para cada ano do ensino fundamental e médio, respeitados a diversidade regional, estadual e local [...] (BRASIL, 2014, Meta nº 7, Estratégia 7.1).

As Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio – DCNEM (BRASIL, 2012), além da Lei nº 11.684 de 02 de junho de 2008 (BRASIL, 2008), que altera o artigo 36 da LDB nº 9.384/1996, entende-se como disciplinas que compõem as Ciências Humanas, a História, a Geografia, a Filosofia e a Sociologia. Partindo do pressuposto de que a produção do conhecimento é uma obra humana, realizada ao longo do tempo e espaço diversos,

onde cada uma destas disciplinas foi paulatinamente sendo construída e instituída por meio de particularidades, amparados por estatutos epistemológicos únicos. Todavia, para além das análises destas prerrogativas, interessa-nos deter atenção sobre como questões voltadas ao diálogo da Educação Ambiental e a Geografia surgem e são abordadas ao longo dos conhecimentos dispostos para as ciências humanas, apreendendo como se diluem ao longo dos anos do Ensino Fundamental na Educação Básica.

Apesar de não apresenta de forma direta a relação com Educação Ambiental, a BNCC declara que estudar Geografia constitui em uma oportunidade para compreender o mundo em que se vive, na medida em que esse componente curricular aborda as ações humanas construídas nas distintas sociedades existentes nas diversas regiões do planeta. É preciso atentar que para representar e interpretar o mundo é necessário assegurar a apropriação de conceitos para o domínio do conhecimento fatural, considerando a permanente transformação da sociedade e da natureza. Este fato, nos leva a constatar que o meio ambiente está presente na apreensão do que se deseja, propõe e designa que seja relevante para o ensino de Geografia.

A tabela a seguir destaca as habilidades que, possivelmente podem favorecer o diálogo entre a Geografia e a Educação Ambiental.

<b>RELAÇÃO DAS HABILIDADES DO ENSINO FUNDAMENTAL I E II RELACIONADAS À EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b>		
<b>ANO/SEGMENTO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>HABILIDADE</b>
<b>1 ANO / ENS FUND I</b>	EF01GE04	Discutir e elaborar, coletivamente, regras de convívio em diferentes espaços (sala de aula, escola, etc.)
	EF01GE05	Observar e descrever ritmos naturais (dia e noite, variação de temperatura e umidade etc.) em diferentes escalas espaciais e temporais, comparando a sua realidade com outras.
	EF01GE10	Descrever características de seus lugares de vivência relacionadas aos ritmos da natureza (chuva, vento, calor etc.)
	EF01GE11	Associar mudanças de vestuário e hábitos alimentares em sua comunidade ao longo do ano, decorrentes da variação de temperatura e umidade no ambiente
<b>2 ANO / ENS FUND I</b>	EF02GE03	Comparar diferentes meios de transportes e de comunicação, indicando seu papel na conexão entre lugares, e discutir os riscos para a vida e para o ambiente e seu uso responsável.
	EF02GE04	Reconhecer semelhanças e diferenças nos hábitos, nas relações com a natureza e no modo de viver de pessoas em diferentes lugares.
	EF02GE05	Analisar mudanças e permanências, comparando imagens de um mesmo lugar em diferentes tempos.
	EF02GE06	Relacionar o dia e noite a diferentes tipos de atividades sociais (horário escolar, comercial, sono etc.)
	EF02GE07	Descrever as atividades extrativas (minerais, agropecuárias e industriais) de diferentes lugares, identificando os impactos ambientais

	EF02GE11	Reconhecer a importância do solo e da água para a vida, identificando seus diferentes usos (plantação e extração de materiais, entre outras possibilidades) e os impactos desses usos no cotidiano da cidade e do campo.
<b>3 ANO/ ENS FUND I</b>	EF03GE03	Reconhecer os diferentes modos de vida de povos e comunidades tradicionais em distintos lugares.
	EF03GE04	Explicar como os processos naturais e históricos atuam na produção e mudança das paisagens naturais e antrópicas nos seus lugares de vivência, comparando-os a outros lugares.
	EF03GE05	Identificar alimentos, minerais e outros produtos cultivados e extraídos da natureza, comparando as atividades de trabalho em diferentes lugares.
	EF03GE08	Relacionar a produção de lixo doméstico ou da escola aos problemas causados pelo consumo excessivo e construir propostas para o consumo consciente, considerando a ampliação de hábitos de redução, reúso e reciclagem/descarte de materiais consumidos em casa, na escola e/ou no entorno.
	EF03GE09	Investigar os usos dos recursos naturais, com destaque para os usos da água em atividades cotidianas (alimentação, higiene, cultivo de plantas etc.), e discutir os problemas ambientais provocados por esses usos.
	EF03GE10	Identificar os cuidados necessários para utilização da água na agricultura e na geração de energia de modo a garantir a manutenção do provimento de água potável
	EF03GE11	Comparar impactos das atividades econômicas urbanas e rurais sobre o ambiente físico natural, assim como os riscos provenientes do uso de ferramentas e máquinas.
<b>4 ANO/ ENS FUND I</b>	EF04GE04	Reconhecer especificidades e analisar a interdependência do campo e da cidade, considerando fluxos econômicos, de informações, de ideias e de pessoas
	EF04GE07	Comparar as características do trabalho no campo e na cidade.
	EF04GE08	Descrever e discutir o processo de produção (transformação de matérias primas), circulação e consumo de diferentes produtos.
	EF04GE09	Utilizar as direções cardeais na localização de componentes físicos e humanos nas paisagens rurais e urbanas.
	EF04GE11	Identificar as características das paisagens naturais e antrópicas (relevo, cobertura vegetal, rios etc.) no ambiente em que vive, bem como a ação humana na conservação ou degradação dessas áreas.
<b>5 ANO/ ENS FUND I</b>	EF05GE03	Identificar as formas e funções das cidades e analisar as mudanças sociais, econômicas e ambientais provocadas pelo seu crescimento.
	EF05GE04	Reconhecer as características da cidade e analisar as interações entre a cidade e o campo e entre cidades na rede urbana.
	EF05GE05	Identificar e comparar as mudanças dos tipos de trabalho e desenvolvimento tecnológico na agropecuária, na indústria, no comércio e nos serviços.

	EF05GE07	Identificar os diferentes tipos de energia utilizados na produção industrial, agrícola e extrativa e no cotidiano das populações
	EF05GE08	Analisar transformações de paisagens nas cidades, comparando sequência de fotografias, fotografias aéreas e imagens de satélite de épocas diferentes.
	EF05GE10	Reconhecer e comparar atributos da qualidade ambiental e algumas formas de poluição dos cursos de água e dos oceanos (esgotos, efluentes industriais, marés negras etc.).
	EF05GE11	Identificar e descrever problemas ambientais que ocorrem no entorno da escola e da residência (lixões, indústrias poluentes, destruição do patrimônio histórico etc.), propondo soluções (inclusive tecnológicas) para esses problemas.
	EF05GE12	Identificar órgãos do poder público e canais de participação social responsáveis por buscar soluções para a melhoria da qualidade de vida (em áreas como meio ambiente, mobilidade, moradia e direito à cidade) e discutir as propostas implementadas por esses órgãos que afetam a comunidade em que vive
<b>6 ANO/ ENS FUND II</b>	EF06GE03	Descrever os movimentos do planeta e sua relação com a circulação geral da atmosfera, o tempo atmosférico e os padrões climáticos.
	EF06GE04	Descrever o ciclo da água, comparando o escoamento superficial no ambiente urbano e rural, reconhecendo os principais componentes da morfologia das bacias e das redes hidrográficas e a sua localização no modelado da superfície terrestre e da cobertura vegetal.
	EF06GE05	Relacionar padrões climáticos, tipos de solo, relevo e formações vegetais
	EF06GE06	Identificar as características das paisagens transformadas pelo trabalho humano a partir do desenvolvimento da agropecuária e do processo de industrialização.
	EF06GE07	Explicar as mudanças na interação humana com a natureza a partir do surgimento das cidades.
	EF06GE10	Explicar as diferentes formas de uso do solo (rotação de terras, terraceamento, aterros etc.) e de apropriação dos recursos hídricos (sistema de irrigação, tratamento e redes de distribuição), bem como suas vantagens e desvantagens em diferentes épocas e lugares.
	EF06GE11	Analisar distintas interações das sociedades com a natureza, com base na distribuição dos componentes físico-naturais, incluindo as transformações da biodiversidade local e do mundo.
	EF06GE12	Identificar o consumo dos recursos hídricos e o uso das principais bacias hidrográficas no Brasil e no mundo, enfatizando as transformações nos ambientes urbanos.
	EF06GE13	Analisar consequências, vantagens e desvantagens das práticas humanas na dinâmica climática (ilha de calor etc.).

<b>7 ANO/ ENS FUND II</b>	EF07GE03	Selecionar argumentos que reconheçam as territorialidades dos povos indígenas originários, das comunidades remanescentes de quilombos, de povos das florestas e do cerrado, de ribeirinhos e caiçaras, entre outros grupos sociais do campo e da cidade, como direitos legais dessas comunidades.
	EF07GE06	Discutir em que medida a produção, a circulação e o consumo de mercadorias provocam impactos ambientais, assim como influem na distribuição de riquezas, em diferentes lugares.
	EF07GE11	Caracterizar dinâmicas dos componentes físico-naturais no território nacional, bem como sua distribuição e biodiversidade (Florestas Tropicais, Cerrados, Caatingas, Campos Sulinos e Matas de Araucária).
<b>8 ANO/ ENS FUND II</b>	EF08GE01	Descrever as rotas de dispersão da população humana pelo planeta e os principais fluxos migratórios em diferentes períodos da história, discutindo os fatores históricos e condicionantes físico-naturais associados à distribuição da população humana pelos continentes.
	EF08GE13	Analisar a influência do desenvolvimento científico e tecnológico na caracterização dos tipos de trabalho e na economia dos espaços urbanos e rurais da América e da África.
	EF08GE15	Analisar a importância dos principais recursos hídricos da América Latina (Aquífero Guarani, Bacias do rio da Prata, do Amazonas e do Orinoco, sistemas de nuvens na Amazônia e nos Andes, entre outros) e discutir os desafios relacionados à gestão e comercialização da água
	EF08GE17	Analisar a segregação socioespacial em ambientes urbanos da América Latina, com atenção especial ao estudo de favelas, alagados e zona de riscos.
	EF08GE18	Elaborar mapas ou outras formas de representação cartográfica para analisar as redes e as dinâmicas urbanas e rurais, ordenamento territorial, contextos culturais, modo de vida e usos e ocupação de solos da África e América
	EF08GE20	Analisar características de países e grupos de países da América e da África no que se refere aos aspectos populacionais, urbanos, políticos e econômicos, e discutir as desigualdades sociais e econômicas e as pressões sobre a natureza e suas riquezas (sua apropriação e valorização na produção e circulação), o que resulta na espoliação desses povos.
	EF08GE21	Analisar o papel ambiental e territorial da Antártica no contexto geopolítico, sua relevância para os países da América do Sul e seu valor como área destinada à pesquisa e à compreensão do ambiente global
	EF08GE22	Identificar os principais recursos naturais dos países da América Latina, analisando seu uso para a produção de matéria-prima e energia e sua relevância para a cooperação entre os países do Mercosul.
	EF08GE23	Identificar paisagens da América Latina e associá-las, por meio da cartografia, aos diferentes povos da região, com base em aspectos da geomorfologia, da biogeografia e da climatologia.

	EF08GE24	Analisar as principais características produtivas dos países latino-americanos (como exploração mineral na Venezuela; agricultura de alta especialização e exploração mineira no Chile; circuito da carne nos pampas argentinos e no Brasil; circuito da cana-de-açúcar em Cuba; polígono industrial do sudeste brasileiro e plantações de soja no centro-oeste; maquiladoras mexicanas, entre outros).
<b>9 ANO/ ENS FUND II</b>	EF09GE04	Relacionar diferenças de paisagens aos modos de viver de diferentes povos na Europa, Ásia e Oceania, valorizando identidades e interculturalidades regionais
	EF09GE09	Analisar características de países e grupos de países europeus, asiáticos e da Oceania em seus aspectos populacionais, urbanos, políticos e econômicos, e discutir suas desigualdades sociais e econômicas e pressões sobre seus ambientes físico-naturais.
	EF09GE12	Relacionar o processo de urbanização às transformações da produção agropecuária, à expansão do desemprego estrutural e ao papel crescente do capital financeiro em diferentes países, com destaque para o Brasil.
	EF09GE13	Analisar a importância da produção agropecuária na sociedade urbano-industrial ante o problema da desigualdade mundial de acesso aos recursos alimentares e à matéria-prima.
	EF09GE17	Explicar as características físico-naturais e a forma de ocupação e usos da terra em diferentes regiões da Europa, da Ásia e da Oceania.
	EF09GE18	Identificar e analisar as cadeias industriais e de inovação e as consequências dos usos de recursos naturais e das diferentes fontes de energia (tais como termoelétrica, hidrelétrica, eólica e nuclear) em diferentes países.

Desde os anos iniciais, quando se propõe “*observar e descrever ritmos naturais (dia e noite, variação de temperatura e umidade etc.) em diferentes escalas espaciais e temporais*”, passando por habilidades como: “*descrever as atividades extrativas (minerais, agropecuárias e industriais) de diferentes lugares, identificando os impactos ambientais*,” habilidade do 2º ano do Ensino Fundamental I. Ou “*identificar as características das paisagens naturais e antrópicas (relevo, cobertura vegetal, rios etc.) no ambiente em que vive, bem como a ação humana na conservação ou degradação dessas áreas*”- habilidade do 4º ano. Chegando aos anos finais com habilidades como: “*identificar e analisar as cadeias industriais e de inovação e as consequências dos usos de recursos naturais e das diferentes fontes de energia (tais como termoelétrica, hidrelétrica, eólica e nuclear) em diferentes países.*” É possível identificar como as habilidades abrem caminho para o diálogo interdisciplinar entre Educação Ambiental e a Geografia.

Se considerarmos a importância destinada às experiências e vivências individuais e familiares, desenvolvidas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, permeadas por proposições que trazem como ferramenta o lúdico, ações de escuta e a troca de experiências, estas habilidades surgem como possibilidade para explicar, a partir de metodologias que valorizem o coletivo e sua participação ativa, sejam estes na escola, na rua onde o aluno



reside, em espaços de convivência, as relações de interatividade discursiva e operacional para educação ambiental.

Ferramentas como o trabalho de campo, entrevistas, a observação, além do desenvolvimento de análises e argumentações, são instrumentos presentes na BNCC que também podem consubstanciar esta interação. Já nas etapas iniciais, os alunos se deparam com atividades embasadas na investigação, fato que potencializa descobertas, estimula o pensamento crítico, além de despertar a criatividade. A pesquisa sobre diferentes fontes documentais e o registro das experiências trazem o cotidiano como base para discussão, o que facilita na abordagem das peculiaridades locais. O professor que atua em áreas urbanas ou em comunidades quilombolas, campesinas dentre outras, encontra nesta forma de trabalho a possibilidade de aproximar os dilemas enfrentados no local onde o aluno se insere. Esses procedimentos são fundamentais para que compreendam a si mesmos e àqueles que estão em seu entorno, suas histórias de vida e as diferenças dos grupos sociais com os quais se relacionam.

Em termos conceituais, os componentes de História e Geografia buscam atribuir sentidos às dinâmicas das relações entre pessoas e grupos sociais, assim como entre o homem e a natureza, nas atividades de trabalho, lazer, servindo de fonte no estabelecimento de interfaces com a Educação Ambiental. Desta forma, ambos os componentes propiciam uma reflexão sobre o fazer humano frente ao tempo, aos seus semelhantes e a natureza que o cerca.

Diante desta perspectiva, o espaço vivido assume um caráter primordial para que o aluno consiga estabelecer relações com o que está próximo de sua realidade, sem deixar de retomar nas ações pretéritas as razões que possibilitaram sua comunidade, seu lugar a existir de forma peculiar no mundo.

## **4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A contribuição da Educação Ambiental, na construção de uma consciência ambiental é incontestável, porém os discursos que buscam relativizar esta relevância são constantes na trajetória dos que se dedicam a esta área do conhecimento. Talvez algumas perguntas centrais, ao finalizar estas argumentações seriam: por qual motivo é preciso valorizar questões sobre meio Ambiente? A justificativa estaria pelo fato deste conhecimento nos aproximar do que verdadeiramente da realidade que nos dá sinais constantes de que, seu esgotamento se aproxima? E por meio desta aproximação, determinadas visões de mundo, calcadas na lógica desigual de sobrevivência de um sistema como o capitalismo, estariam ameaçadas?

Sem a pretensão em buscar respostas prontas, mas com a intenção clara em assumir o debate, sabemos, desde tempos pretéritos, que o conhecimento sempre foi considerado uma arma na reversão de status quo. Todavia, não estamos falando de

qualquer conhecimento, o saber que tratamos aqui é o que desperta dúvida, o que instiga a refletir, a (re)pensar, a revisitar posturas e situações possivelmente desafiadoras na relação desenvolvimento e natureza. Estamos aqui tratando, da defesa ou da necessidade de reconhecer a eficiência de um campo de saberes, no despertar de mentes para não mais seguir o ritmo da exploração desenfreada, do consumo exacerbado, do desgaste ambiental. Acreditar que o ato de pensar de forma reflexiva emancipa, engradece o espírito, ao tempo que estabelece estratégias de combate, sejam estas discursivas ou no campo das ações.

Neste contexto, a Educação Ambiental deverá estar vinculada a uma educação crítica e a uma abordagem interdisciplinar, preferencialmente baseada em projetos e ações coletivas, dos primeiros até anos finais da vida escolar. Assim conseguiremos de fato construir cidadãos para a criação de uma sociedade sustentável, capaz de traçar estratégias que contribuam para a erradicação dos problemas ou para a sua mitigação, isto por meio de uma educação que nutre ideias inovadoras e emancipatórias frente aos problemas ambientais enfrentados pela humanidade.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Plano Nacional de Educação (PNE). Plano Nacional de Educação 2014-2024: Lei n.13.005, de 25 de junho de 2014, que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2014. 86p. (Série legislação n.125).
- BRASIL. 2015b. BNCC, 1ª versão. Brasília, DF, Ministério da Educação, 302 p.
- BRASIL. 2016. BNCC, 2ª versão. Brasília, DF, Ministério da Educação, 676 p.
- BRASIL. 2017a. BNCC, 3ª versão. Brasília, DF, Ministério da Educação, 396 p.
- BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 1140, de 22 de novembro de 2013. Diário Oficial da União. Seção 1, nº 238, Brasília, DF, 9 dez. 2013, p. 24-25. Disponível em: . Acesso em: 25 jun. 2021.
- BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Formação de Professores do Ensino Médio, Etapa II – Caderno II: Ciências Humanas. Curitiba: UFPR, 2014. Disponível em: . Acesso em: 25 jun. 2021.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais/ Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1998.
- CAVALCANTI. L. de S. A Geografia escolar e a cidade: ensaios sobre o ensino de Geografia para a vida urbana cotidiana. 3ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.
- CAVALCANTI. L. de S. A Geografia escolar e a cidade: ensaios sobre o ensino de Geografia para a vida urbana cotidiana. 3ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2012. CORCINI,
- FREIRE, Paulo. Ação cultural para liberdade e outros escritos. 14 ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 2011.

FONSECA, J.; MOURA, FONSECA, S. A aprendizagem invertida em educação a distância. 2015. In: CIAED — Congresso Internacional ABED de Educação a Distância, 21, 2015, Bento Gonçalves, RS. Anais... p. 1–10.

GOMES, P. C. da C. Geografia e Modernidade. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.

GOMES, É.M.F. A importância do planejamento para o sucesso escolar. Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Coordenação Pedagógica. Porto Nacional.

CARVALHO, Isabel C. Em direção ao mundo da vida: interdisciplinaridade e educação ambiental – Brasília: IPÊ Instituto de Pesquisas Ecológicas, 1998.

GUIMARÃES, M. Educação ambiental: no consenso um embate. Campinas: Papirus, 2000.

\_\_\_\_\_; VASCONCELLOS, M. Relações entre educação ambiental e educação em ciências na complementaridade dos espaços formais e não formais de educação. Educar em Revista, Curitiba, n. 27, p. 140-159. 2006.

KAERCHER, Nestor, André. Desafios e utopias no ensino de Geografia. Santa Cruz do Sul, RS: EDUNISC, 1999.

JACOBI, P. R. (Org.). Aprendizagem social e áreas de proteção ambiental. São Paulo: Annablume, 2015.

JACOBI, P. R.; GRANJA, S. I. B.; FRANCO, M. I. Aprendizagem social: práticas educativas e participação da sociedade civil como estratégias de aprimoramento para gestão compartilhada em bacias hidrográficas. São Paulo em Perspectiva, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 5-18, abr./jun. 2006.

JIGGINS, J.; RÖLING, N.; van SLOBBE, E. Social learning in situations of competing claims on water use. In: WALS, A. E. J. (Ed.). Social learning: towards a sustainable world. Wageningen: Wageningen Academic Publishers, 2007. p. 419-434

KALINOWSKI, C. E.; MASSOQUETTI, R. M. D.; PERES, A. M.; et al. Metodologias participativas no ensino da administração em enfermagem. Interface, v. 17, n. 47; p. 959-967, out/dez. 2013.

KUMMER, Lydia; DIZ, Vera Lúcia C. de Almeida; SOARES, Rodrigo Maurício Freire. Metodologia participativa no meio rural: uma visão interdisciplinar.: conceitos, ferramentas e vivências. Salvador: EBDA, 2007. 155 p.

LEFF, Henrique. Complexidade, Racionalidade Ambiental e Diálogo de Saberes. Educação & Realidade, 17-24. Set/dez. 2009. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/educacaoerealidade/article/viewFile/9515/6720> Acesso em: 23/02/ 2021.

MORIN, Edgar. Os sete saberes necessários à Educação do Futuro. Ed. Cortez, 2000.

SANTOS, Ailton Dias dos (org.). Metodologias participativas: caminhos para o fortalecimento de espaços públicos. São Paulo: Petrópolis, 2005. 180p.

SIMÕES, O. Questionamentos apresentados. In.: Simpósio Latino Americano de Investigação e Extensão em Sistemas Agropecuários, 5., Santa Catarina, 2002.

TUAN, Yi-Fu. Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. Trad. Livia de Oliveira. Londrina: Eduel, 2012.

THIOLLENT, M. Pesquisa-ação nas organizações. São Paulo: Atlas, 1998. \_\_\_\_\_. Metodologia da pesquisa-ação. 18a. ed. São Paulo: Cortez, 2011. Organizações em contexto, São Bernardo do Campo, ISSN 1982-8756 • Vol. 15, n. 30, jul.-dez. 2019 343 Modos de uso de pesquisa-ação em dissertações e teses em administração no Brasil

TRIPP, D. Action research: a methodological introduction. Educação e Pesquisa, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005.

## A CIÊNCIA GEOGRÁFICA E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO

Data de aceite: 02/05/2022

**Cynthia Ellen Bonifácio**

Mestranda no Curso de Pós - Graduação  
UFCAT  
Anhanguera –Goiás  
<http://lattes.cnpq.br/1815385763106062>

**RESUMO:** Este texto tem como objetivo fornecer uma breve composição a respeito dos elementos da história do pensamento geográfico, aborda o objeto de estudo da Geografia e algumas categorias de análise como lugar e paisagem. Ainda apresenta o tema, o problema, a metodologia e os objetivos da pesquisa proposta no mestrado.

**PALAVRAS CHAVE:** Pensamento geográfico, categoria geográfica, lugar e paisagem.

### THE SCIENCE OF GEOGRAPHY AND ITS CONTRIBUTIONS TO TEACHING

**ABSTRACT:** This text aims to provide a brief composition about the elements of the history of geographic thought, approaches the object of study of Geography and some categories of analysis such as place and landscape. It also presents the theme, the problem, the methodology and the objectives of the research proposed in the master's.

**KEYWORDS:** Geographic thinking, geographic category, place and landscape.

### 1 | INTRODUÇÃO

Ao realizar a compreensão da Ciência Geográfica faz se necessário entender a evolução epistemológica que perpassa por vários teóricos com diferentes contribuições. Entretanto, resgatar a Geografia como Ciência é o passo inicial.

Seria a Geografia uma Ciência isolada? Somente física ou humana? Ou uma Ciência independente a procura de dados quantitativos da superfície do globo. Essas e outras questões são analisadas na Ciência Geográfica. Lembrando que, uma Ciência que não busca compreender a totalidade e se baseia em hipóteses não pode ser considerada Ciência.

A Ciência é baseada em fatos, sobre um processo intenso de investigação, métodos e metodologias e mesmo assim pode ser refutada e surgirem outras teorias. A Ciência Geográfica não é diferente e sempre procura definir seu objeto de estudo e as categorias de análises (com destaque para lugar e paisagem) para delimitar e iniciar uma pesquisa com método e diferentes metodologias .

Corroborando, com a definição acima este artigo relaciona as bases epistemológicas da Geografia, categorias geográficas com o processo de ensino aprendizagem e aplicação de tecnologia para estudo geográfico.

## 2 | ELEMENTOS DA HISTÓRIA DO PENSAMENTO GEOGRÁFICO

Estudos epistemológicos da evolução da Ciência Geográfica tem como base o caráter científico e a busca das unidades são constantes entre as abordagens humanísticas e culturais que são essenciais para a compreensão e problematização da Geografia. O diferente paradigma ao longo da História Geográfica tem dificultado a definição de Unidade.

As contribuições para a Ciência Geográfica em diferentes séculos tiveram grande influências das escolas da Alemanha e da França com Ratzel e Paul Vidal de La Blache e diferentes abordagens epistemológicas fazem parte da sua evolução até a Geografia Clássica caracterizada com uma grande pluralidade.

As escolas geográficas perpassam pelo Positivismo de Augusto Comte com a perspectiva de romper com a metafísica, o Neopositivismo na busca de uma concepção científica de mundo (Geografia teórica e quantitativa); geografia radical ou crítica quando o espaço geográfico é compreendido na estrutura e superestrutura (marxista) com o Materialismo Histórico Dialético; a Fenomenologia a partir de Husserl dando significados a todas as realidades. Enfim, variadas contribuições para realizações de pesquisas.

Nota-se que há atualizações metodológica das correntes epistemológicas – não há modelos prontos, mas sim a necessidade de identificar em qual método está inserido o trabalho de pesquisa. Comprovar os fatos e utilizar os dados para fazer o diagnóstico e prognóstico dos dados contribuem na definição de métodos e metodologias da Ciência Geográfica.

A partir de diferentes discussões, há alguns estudos feitos no sentido de que a Geografia é um grupo todo de Ciências naturais e sociais (sócio- econômica) que investiga as particularidades naturais da superfície do globo e o desenvolvimento da atividade econômica do homem nas diferentes regiões e país da Terra.

Neste sentido, um dos destaques da disciplina de Geografia é a busca da compreensão do espaço geográfico e sempre analisar as relações da homem natureza e do Homem – Homem. Nesta incessante busca o objeto de estudo da Geografia passa por diferentes conceituações e lida com o espaço em sua totalidade interligados por subsistemas (hidrosfera, atmosfera, litosfera e biosfera).

De acordo com Bertrand ( 2004, p.152):

*“A geografia física global não está destinada a substituir, nem mesmo a concorrer com os estudos especializados tradicionais dos quais, aliás, ela se nutre. Ela constitui uma pesquisa paralela que aproxima, confronta e completa os dados da análise e que coloca cada elemento no seu complexo de origem, estudando mais especialmente as combinações geográficas e sua dinâmica global”.*

O objeto da Geografia é definido como o Espaço Geográfico, a partir da organização do espaço com seus arranjos e rearranjos, da relação entre os objetos, o todo. Analisa o presente como projeção futura. Segundo OLIVEIRA (1999, p.93) “Partir da observação

geográfica para se atingir a análise e explicação dos fatos, procurando formular teorias em Geografia, ou aplicáveis a outras disciplinas, trabalhando com visões sistêmicas e temporais, atingiria a própria natureza espacial, o cerne do saber de nosso próprio conhecimento”.

### **3 | A APLICAÇÃO DAS CATEGORIAS LUGAR E PAISAGEM NO ENSINO DE GEOGRAFIA**

A Geografia se tornou uma disciplina que transita em meio a diferentes estágios de análises e por esse motivo utiliza variados métodos de investigação e a constituição destes métodos se definem à medida que pesquisamos. No mesmo sentido a aplicação da metodologia possui diferentes pluralidades metodológicas.

Dentro dessa perspectiva, é de suma importância estudar a construção de conhecimentos em Geografia, e compreender as categorias de análise, como lugar e a paisagem, e, mais ainda, de ver esse entendimento sendo colocado em prática no seu dia-a-dia, na sua própria realidade como ideia de valorização e pertencimento ao Município/lugar onde reside.

Para compreender a categoria lugar é necessário conhecer e relacionar o espaço de vivência e conseqüentemente desenvolver habilidade espacial. Para Tuan (2015, p.82-83) “quando o espaço nos é inteiramente familiar, torna-se lugar”. As experiências cenestésicas e perceptivas assim como a habilidade para elaborar conceitos são requisitos para as mudanças, quando o espaço é grande.

Na relação ensino aprendizagem as experiências com o lugar contribuem para a aproximação e conceito por parte das crianças e a associação com as imagens tridimensionais dos aplicativos favorece o aprendizado. Para Tuan (2015,p 147) “O espaço da criança se amplia e torna se mais bem articulado á medida que ela reconhece e atinge mais objetos e lugares permanentes. O espaço transforma-se em lugar à medida que adquire definição e significado”.

O lugar no sentido de pertencimento agrega valor e afeto desde a infância e se internaliza quando o indivíduo cuida do ambiente em que vive e age como cidadão consciente, capaz que interpretar o mundo a sua volta. Neste contexto, despertar no aluno o interesse pelo lugar e mediar ações para cuidados com o mesmo torna mais significativo essa categoria geográfica.

Outra categoria de análise importante para a compreensão do espaço geográfico é a paisagem, que através da sua dinâmica podemos compreender o conjunto.

Segundo Bertrnad (2004,p141):

*“A paisagem não é a simples adição de elementos geográficos disparatados. É, em uma determinada porção do espaço, o resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e*

*indissociável, em perpétua evolução.”*

Nesse sentido, para o entendimento da paisagem, é necessário, primeiramente, conceituá-la e contextualizá-la quando aos objetivos de estudo. Assim, parte-se, inicialmente, de autor como Bertrand, pois estes coadunam no entendimento da paisagem como um conjunto e, também, a partir da perspectiva da identidade dos alunos quanto à relação com o entorno. Esses dois autores, partindo do método Bertrandiano Geossistema-Território-Paisagem (GTP), entendem a paisagem como conjunto a partir dos potenciais naturais (relevo, solo, geologia, clima, vegetação, hidrografia) e como identidade, a partir dos aspectos subjetivos, da vivência, ou seja, elementos naturais e sociais.

Para Bertrand (2004,p.141), a Paisagem é:

[...] em uma determinada porção do espaço, o resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução. A dialética tipo-indivíduo é próprio fundamento do método de pesquisa. É preciso frisar bem que não se trata somente da paisagem “natural” mas da paisagem total integrando todas as implicações da ação antrópica (BERTRAND, 2004, p. 141, “grifo do autor”).

As categorias paisagem e lugar partem de uma reflexão teórica que devem ser aliadas à prática, somente assim, a consolidação das informações são concretizadas, atingindo com êxito o real objetivo, que visa ampliar a visão sobre o espaço geográfico que os alunos estão inseridos, desenvolvendo habilidades geográficas e futuras competências.

Neste pressuposto, o trabalho a campo é essencial para análises e compreensão dos dados e através da pesquisa geográfica no local de estudo a realidade passa a ser perceptível a partir do estabelecimento do planejamento, do roteiro pré-estabelecido e a observação dos dados.

Ao aplicar a Ciência Geográfica, tanto na sala de aula, quanto no trabalho a campo é essencial conceituar as categorias geográficas e seu objeto de estudo e sempre aliar teoria a prática. Trata –se de mediar uma pesquisa investigativa a prática no dia a dia.

Neste sentido, o lugar e a paisagem como categorias iniciais de análise geográfica, favorecem um aprendizado mais significativo e contribuem para o levantamento e análise desses dados no cotidiano. Assim a Geografia possibilita que cada um se (re) construa diante de cada relação espacial expressada.

## **4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Compreender a Ciência Geográfica não é uma tarefa simples e aplica- lá ao Ensino exige estudos e bases conceituais. Utilizar sempre métodos de investigação e metodologias variadas favorecem sua definição.

Ao aplicar a Ciência Geográfica na sala de aula é essencial conceituar as categorias geográficas e seu objeto de estudo e sempre aliar teoria à prática. Trata –se de mediar uma



pesquisa investigativa a prática no dia a dia.

Pensar espacialmente, desenvolver raciocínio geográfico e aumentar a capacidade de ler e interpretar o mundo em todas as suas escalas: local, regional, nacional ou mundial são aprendizagens essenciais na Geografia. A interpretação e análise crítica da ação humana dos fenômenos espaciais são essências para os estudantes.

Na atuação na sala de aula questionar com frequência sobre as práticas pedagógicas é de fundamental necessidade para os docentes. Um ensino de Geografia que retrate a realidade dos educandos e que se apropria das experiências como ponto de partida para a construção do conhecimento, resultará sem dúvidas em alunos e alunas com posicionamentos críticos dotados de veracidade perante a sociedade no que concerne primeiramente o local e avançando para a escala global.

O ambiente escolar é um local de ampla interação que permite essa troca de conhecimentos em um momento de (des)construção e (re)construção, onde todos são levados ao mesmo tempo a determinados acontecimentos, mas que resultam em diferentes indagações, procurando sempre sanar as curiosidades apresentadas em sala de aula.

Sendo assim, é de extrema importância as discussões atuais, como forma de colocar os estudantes em contato direto com a ciência geográfica relacionado com sua realidade de vida, uma vez, que, a compreensão do espaço geográfico é essencial para tornar o cidadão mais autônomos. Faz-se necessário superar a aprendizagem baseada meramente na descrição de fatos e fenômenos, e permitir novas formas de ver o mundo e de compreender, de maneira ampla e crítica, as múltiplas relações que conformam a realidade, de acordo com o aprendizado do conhecimento da ciência geográfica.

## REFERÊNCIAS

AMORIM FILHO, O. B. **A pluralidade da Geografia e as abordagens humanistas/ culturais**. 2008. 22 f. Texto (Texto Acadêmico) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2008.

BERTRAND, G. **Paisagem e Geografia Física global**: esboço metodológico. São Paulo: USP/Instituto de Geografia, 1971. (Caderno de Ciências da Terra, 13).

BERTRAND, Claude. BERTRAND, Georges. **Uma Geografia transversal e de**

**travessias**: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades. Tradução

Messias Modesto dos Passos. Maringá: Ed. Massoni, 2007

KALESNIK, S. V. **A Geografia Física e as Leis Geográficas Gerais da Terra**. Tradução de Roberto Monteiro de Oliveira. Annales de Géographie, Paris, 67 (363), p. 358-403, Sept./Oct. 1958.

MARANDOLA JUNIOR, E.; HOLZER, W.; OLIVEIRA, L. de. (Org.). **Qual o espaço do lugar?** Geografia, epistemologia, fenomenologia. São Paulo: Perspectiva, 2012.

SPOSITO, E. S. **Geografia e filosofia**: contribuições para o ensino do pensamento geográfico. São Paulo: UNESP, 2004.

TUAN, Yi-fu. **Topofilia**. Um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. Tradução Livia de Oliveira. São Paulo: Difel, 1980.

TUAN, Yi –fu. **Espaço e Lugar** (Livro eletrônico):a perspectiva da experiência; Tradução Livia Oliveira –Londrina:Eduel,2015.

# CAPÍTULO 4

## O USO DAS METODOLOGIAS ATIVAS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES SURDOS NO ENSINO DE LIBRAS

*Data de aceite: 02/05/2022*

*Data de submissão: 15/03/2022*

**Tales Douglas Moreira Nogueira**

Universidade Federal de Alfenas – MG

Belo Horizonte – MG

<http://lattes.cnpq.br/0263302182263288>

**RESUMO:** A Educação de surdos é considerada uma área de conhecimento situada no campo da Educação Especial. As metodologias ativas de ensino bem como as estratégias utilizadas dão ênfase ao papel protagonista do aprendiz, ao seu desenvolvimento direto, participativo e reflexivo em todas as etapas do processo, pois, experimentar, desenhar, criar - tudo isso sob a orientação do professor - é utilizado na estruturação metodológica e sequenciamento didático da prática educacional de desenvolvimento (MORAN, 2018). No entanto, a Base Nacional Comum Curricular contempla o desenvolvimento de competências e habilidades respectivamente relacionadas ao uso crítico e responsável das tecnologias digitais, como destaca a quinta competência geral, citando: “Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.” (BNCC, 2018). As legislações

mais conhecidas em relação à formação dos professores no ensino de Libras são: a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002 e o Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. A importância de metodologias ativas apoiadas principalmente pela utilização de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC's), tem sido um dos grandes problemas inerentes à formação de professores surdos no ensino de Libras. Neste estudo, o trabalho tem como objetivo apresentar um relato de experiências vivenciadas pelos professores com dificuldades no uso de metodologias ativas e também na utilização das TDIC's. Eles poderão ser participantes do Atelier intitulado “Metodologias Ativas na formação dos Professores Surdos”, considerando-se que a metodologia deve ser a pesquisa-ação respectivamente com abordagem qualitativa para desenvolver um trabalho. Com isso, os resultados poderão indicar o uso de recursos digitais e métodos ativos como instrumentos facilitadores na formação de professores surdos no ensino de Libras.

**PALAVRAS-CHAVE:** Formação de professores; Libras; Metodologias ativas; TDIC's.

**ABSTRACT:** Deaf Education considered as an area of knowledge located in the field of Special Education. Active teaching methodologies as strategies emphasize the protagonist role of the learner, his direct, participatory and reflective development at all stages of the process, because, experimenting, designing, creating, with the teacher's guidance are used in the methodological structuring and sequencing didactic of developmental educational practice

(MORAN, 2018). However, the National Curricular Common Base contemplates the development of competences and skills respectively related to the critical and responsible use of digital technologies, as highlighted by the fifth general competence, citing: “Understand, use and create digital information and communication technologies in a critical way”, meaningful, reflective and ethical in the various social practices (including school ones) to communicate, access and disseminate information, produce knowledge, solve problems and exercise protagonism and authorship in personal and collective life.” (BNCC, 2018). The most well-known laws in relation to teacher training in teaching Libras are: Law 10436, of April 24, 2002 and Decree 5626, of December 22, 2005. The importance of active methodologies supported mainly by the use of Digital Information and Communication Technologies (TDIC's) has been one of the major problems inherent in the training of deaf teachers in the teaching of Libras. In this study, the objective of this work is to present an account of the experiences of teachers with difficulties in the use of active methodologies and also in the use of TDIC's. They may participate in the Workshop entitled “Active Methodologies in the training of Deaf Teachers”, considering that the methodology must be action research respectively with a qualitative approach to develop a work. With this, the results may indicate the use of digital resources and active methods as facilitating instruments in the training of deaf teachers in the teaching of Libras.

**KEYWORDS:** Teacher training; pounds; Active methodologies; TDIC's.

## 1 | INTRODUÇÃO

Como área de conhecimento situada no campo da Educação Especial, a Educação de surdos ocupa-se com estudos e investigações do processo de ensino e da aprendizagem de alunos surdos, desde a Educação Infantil até o Ensino Superior. As metodologias ativas de ensino como estratégias dão ênfase ao papel protagonista do aprendiz, ao seu desenvolvimento direto, participativo e reflexivo em todas as etapas do processo, pois, experimentar, desenhar, criar – tudo isso sob a orientação do professor – é utilizado na estruturação metodológica e no sequenciamento didático da prática educacional de desenvolvimento (MORAN, 2018).

A Base Nacional Comum Curricular (doravante BNCC) contempla o desenvolvimento de competências e habilidades respectivamente relacionadas ao uso crítico e responsável das tecnologias digitais. As legislações mais conhecidas em relação à formação dos professores no ensino de Libras são: a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002 e Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. O uso de metodologias ativas apoiadas principalmente pela utilização de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC's) tem sido um dos grandes problemas inerentes à formação de professores surdos no ensino de Libras. Neste trabalho, objetiva-se apresentar as potencialidades do uso de metodologias ativas como recurso de ensino e aprendizagem para alunos surdos e apresentar um relato de experiências vivenciadas pelos professores com dificuldade no uso de metodologias ativas e também na utilização das TDIC's.

## 21 HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO DE SURDOS DESTACA O PROFESSOR FRANCÊS L'ÉPÉE

Segundo López (2018), embora não sofresse de deficiência auditiva, destaca-se Charles Michel de L'Épée como o pai da educação pública para surdos, que foi considerado o benfeitor da humanidade pela Assembleia Nacional Francesa. Ele era o clérigo francês, utilizava seu patrimônio para integrar à sociedade os surdos. Ele nasceu em 24 de novembro de 1712, em Versalhes, Paris. Era filho de uma família rica e ele era tão inteligente que se formou em Teologia quando tinha 17 anos. L'Épée foi orientado por seu pai a cursar Direito, tornando-se advogado aos 21 anos. Desde criança, ele praticava o alfabeto manual francês, a espécie de Língua de Sinais com os dedos, difundida naquela época entre os alunos. Depois, estudou filosofia e obteve um doutorado e tinha um grande sonho de ser ordenado padre, sonho esse que foi interrompido devido às suas ideias progressistas. Por conta disso, negaram-lhe o sacramento do sacerdócio por não refutar em público a validade das ideias jansenistas, uma corrente católica muito popular na França nas primeiras décadas do século XVIII. Com isso, ele recebeu apenas o título de abade, permitindo realizar alguns trabalhos religiosos, como ser tutor de crianças ou atender as famílias ricas como conselheiro espiritual.

Segundo López (2018), em muitas áreas da Europa Ocidental existiam superstições e preconceitos relacionados às situações dos surdos, como o filósofo grego Aristóteles que escreveu no ano de 355 a.C que os surdos eram incapazes de raciocinar. Esse pensamento perdurou mais de um milênio como se fosse uma verdade absoluta. Entretanto, ao contrário do pensamento desse filósofo, o médico Girolama Cardano realizou, em 1500, o estudo que comprovou que os surdos eram capazes de raciocinar. Mesmo assim, em grande parte da Europa, os surdos estavam sujeitos a decretos que os proibia de casar, possuir heranças e ter acesso à educação.

A partir de suas experiências com os surdos, Girolama, em 1771, com financiamento próprio, fundou a Institution Nationale de Sourds-Muets, como “A Instituição Nacional de Surdos Mudos”, em Paris, em sua casa, cujas salas de aulas encheram-se com menores surdos que ele mesmo recrutava por toda a cidade. (CARVALHO, 2012). No entanto, ele já tinha desenvolvido, como pedagogo e logopedista, um método sistemático para ensinar os surdos e também um alfabeto manual, dando-lhe o nome de Língua de Sinais Francesa (LSF).

Concordamos com Dutra (2020) que destaca L'Épée como uma das primeiras pessoas a afirmar que os surdos eram cidadãos com plenos direitos na sociedade, conforme a Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão da França. Segundo Carvalho (2012), ele teve três obras principais escritas em sua carreira, mas chegou a publicar somente duas. A primeira foi intitulada como “*Institution des Sourds-Muets par la voie des signes methodiques*”, que seria “Instituição dos surdos-mudos por meio de sinais metódicos”, e

foi publicada em 1776. Nessa obra, apresentava os primeiros sucessos do seu trabalho com a Língua Gestual Metódica. Depois, a segunda, de 1784, foi intitulada com “*La Véritable Manière d’Instruire les Sourds et Muets, Confirmée par une Longue Expérience*”, que significado “O verdadeiro método de educar os surdos-mudos, confirmado por uma longa experiência”. Porém, nesse mesmo ano, ele começou a trabalhar num livro intitulado “*Dictionnaire des Sourds-muets*” (Dicionários dos Surdos-mudos), que não publicou em vida. Alguns autores defendem a ideia de que Abade escreveu esse último livro para ser publicado para ser apenas um guia para o trabalho na escola. Deixamos aqui um dos trechos do excerto da obra “*La véritable manière d’instruire les sourds et muets confinée par une longue expérience*” onde L’Epée explica o método que utilizava no ensino de surdos. (CARVALHO, 2012).

#### (...) Parte I

Ensinar surdos é menos difícil do que normalmente se supõe.

Apenas temos que introduzir nas suas mentes através dos olhos o que tem sido introduzido nas nossas próprias mentes através dos ouvidos. Estas duas avenidas estão sempre abertas, cada uma levando ao mesmo ponto; desde que não se desviem para a direita ou para a esquerda seja qual for a nossa escolha.

Depois de sua morte em 23 de dezembro de 1789, esse período foi considerado o ano da revolução francesa, uma vez que Abade gozava de um merecido prestígio, por ter muitos alunos surdos que se destacaram como intelectuais da sociedade parisiense. Devido ao trabalho desses intelectuais, surgiu o seguinte lema: “O Abade foi o pai da LSF”. Porém, seu trabalho, seu altruísmo e sua generosidade com a riqueza familiar o transformaram em uma figura tão determinante que a comunidade de surdos da França realizou sua celebração anual mais importante na data de seu nascimento.

### 3 | A CHEGADA DO PROFESSOR FRANCÊS E. HUET NO BRASIL

Em 1855, no Brasil, o ensino de surdos começou com a chegada do professor francês E. Huet, pois ele veio a convite do imperador Dom Pedro II. Em 1857, foi fundado o Imperial Instituto de Surdos-Mudos (IISM), sob a lei nº 839, de 26 de setembro de 1857, no Rio de Janeiro. Atualmente Instituto Nacional de Educação dos Surdos (INES), considerado como referência nacional na educação dos surdos brasileiros. E. Huet foi o introdutor dessa metodologia aqui no Brasil. Esse instituto tratava crianças surdas somente do sexo masculino. Um século após sua fundação, por meio da Lei nº 3.198, de 6 de julho, a instituição tornou-se o Instituto Nacional de Educação dos Surdos (INES), que inicialmente utilizava a Língua dos Sinais, mas, em 1911, passou a adotar o oralismo puro, que consistia em efetivar e complementar a comunicação por meio do entendimento dos movimentos normais dos lábios, ou seja, lábios-leitura, leitura labial e leitura orofacial. Esse método de ensino para surdos foi defendido principalmente por Alexander Graham Bell (1874-1922).

Acreditamos que, para se adequar às demandas da sociedade atual do século XXI, a educação brasileira vem passando por contínuas transformações que ainda impactam diretamente a formação do professor, construindo um novo perfil de docente. Poderíamos pensar nessa questão questionando, por exemplo, como investir na formação de professores no Brasil para surdos. A formação de professores representa um papel estratégico na qualidade da educação. Uma boa escola é formada por bons alunos, que são formados por bons professores. Nesse contexto, é fundamental que essa instituição tenha fornecimento das ferramentas necessárias para que o profissional supra as demandas e supere os obstáculos da sala de aula.

Segundo a Fundação Instituto de Administração, FIA (2019), a formação de professores adequada serve como alicerce para construir escolas, cidadãos e profissionais mais competentes, éticos e humanos. Nas palavras do educador Moacir Gadott, citado por FIA (2019), “a educação é um lugar onde toda a nossa sociedade se interroga a respeito dela mesma – ela se debate e se busca”. Então, nesse contexto, as escolas consideram-se como ambientes fundamentais para o desenvolvimento do senso crítico dos alunos, além do aprimoramento das técnicas utilizadas pelos professores, responsáveis por orientar crianças, adolescentes e jovens na busca pelo conhecimento.

É importante que se vejam algumas características do professor do século XXI, como criatividade, boa comunicação, pensamento crítico, capacidade de lidar com as tecnologias, empatia, liderança, curadoria de conteúdo, capacidade de inovação, colaboração e atualização constante, pois a inserção da tecnologia no ensino, bem como as significativas melhorias na base curricular, ajudam a desenvolver a ideia de um profissional que, para se destacar, precisa atender a uma realidade que requer conhecimentos muito além do saber teórico.

Ainda conforme FIA (2019), a formação de professores consiste em um termo amplo, que pode se referir tanto à formação básica quanto à formação complementar ou continuada. Quanto à definição da formação básica de professores, é indiscutível que o profissional deve ser habilitado para dar aulas. Além disso, a formação continuada descreve a busca constante por aprimoramento profissional.

Assim, a formação continuada ganha destaque por marcar presença na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), um dos principais documentos normativos que definem o conjunto de aprendizagens essenciais aos alunos brasileiros. Além disso, há também a legislação aprovada, como a Lei nº 10.436/2002 e o Decreto nº 5.626/2005, que dizem a respeito à formação dos professores no ensino de Libras. Nos art. 4 e 5 do capítulo III, trata-se necessariamente da formação dos professores e instrutores de Libras.

Art. 4º A formação de docentes para o ensino de Libras nas séries finais do ensino fundamental, no ensino médio e na educação superior deve ser realizada em nível superior, em curso de graduação de licenciatura plena em Letras: Libras ou em Letras:

Libras/Língua Portuguesa como segunda língua.

Parágrafo único. As pessoas surdas terão prioridade nos cursos de formação previstos no caput.

Art. 5º A formação de docentes para o ensino de Libras na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental deve ser realizada em curso de Pedagogia ou curso normal superior, em que Libras e Língua Portuguesa escrita tenham constituído línguas de instrução, viabilizando a formação bilíngüe.

§ 1º Admite-se como formação mínima de docentes para o ensino de Libras na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental, a formação ofertada em nível médio na modalidade normal, que viabilizar a formação bilíngüe, referida no caput. (BRASIL, 2005).

No contexto da formação de professores para os alunos surdos e com deficiência auditiva, os CAS (Centro de Atendimento às Pessoas com Surdez) começam a ganhar sucesso devido ao trabalho voltado para desenvolver as potencialidades dos alunos surdos e com deficiência auditiva, proporcionando-lhes as condições especializadas. Os CAS têm ofertas de cursos de Libras como L1 e L2, Interpretação e Tradução, Língua Portuguesa como L2 e formação pedagógica na área de educação de surdos, pois seu público-alvo são professores e profissionais da área de Educação, Intérpretes e Instrutores, profissionais que atuam com surdos e pessoas com deficiência auditiva e membros da sociedade civil interessados em temas e ações relacionadas à surdez.

O CAS tem núcleos tais como Núcleo de Tecnologias e de Adaptação de Material Didático, Núcleo de Capacitação e Apoio Pedagógico às Escolas de Educação Básica e Núcleo de Convivência. Assim, o Núcleo de Tecnologias e de Adaptação de Material Didático tem por um dos objetivos oferecer suporte técnico de vídeos de complementação didática, principalmente aqueles produzidos para as escolas públicas do Ensino Fundamental, por meio de inserção de “janela” para a interpretação em Língua de Sinais ou de legendas, tornando-os acessíveis aos surdos. (MINAS GERAIS, 2017). Em Minas Gerais, foi implantado o primeiro CAS em Belo Horizonte no ano de 2002. Esses CAS são considerados como instrumentos essenciais para que a Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais possa capacitar os profissionais da educação, tais como professores, instrutores de Libras, tradutores e intérpretes de Libras.

## **4 | BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC)**

A BNCC contempla o desenvolvimento de competências e habilidades respectivamente relacionadas ao uso crítico e responsável das tecnologias digitais, como destaca a quinta competência geral.

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações,



produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BNCC, 2018, p.9).

A BNCC foi aprovada no dia 22 de dezembro de 2017, por meio da Resolução nº 2 do Conselho Nacional de Educação – Conselho Pleno (CNE/CP), que institui e orienta sua implantação, a ser respeitada, obrigatoriamente, ao longo das etapas e modalidades da educação básica. Apesar do texto se apresentar como conquista prevista em Lei, desde a Constituição Federal de 1988 e da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), movimentos e associações do setor educacional opuseram-se à sua aprovação. Assim, ela engloba competências e aprendizagens essenciais que devem ser desenvolvidas pelo aluno na educação básica, ensino fundamental e ensino médio.

Linda Darling-Hammond, professora de Educação na Universidade de Stanford, durante o evento “A Formação de Professores no Contexto da BNCC”, ocorrido em maio de 2018, como parte do Ciclo de Debates em Gestão Educacional, organizado pelo Instituto Ayrton Senna e a Fundação Itaú Social, afirmou que “é muito difícil ensinar de maneira diferente daquela que se foi ensinado”. Porém, o trecho do texto de Matuoka (2018), ao citar Linda, tratando do papel de professor, diz que “o professor não é mais apenas aquele que ensina, mas aquele que aprende ao dialogar com os alunos que, por sua vez, também ensinam enquanto aprendem. Eles se tornam corresponsáveis por um processo em que todos crescem”. Lima (2019) menciona Stumpf (2004, p.144), argumentando que “a escola é um espaço privilegiado que deve proporcionar a seus alunos [...] as situações necessárias e essas interações significativas [...] que darão início e continuidade a seus processos de aprendizagem”.

É importante destacar a formação de professores para atuarem com os surdos. Tendo como base a proposta de ensino do Decreto nº 5.626/2005, é determinada a submissão da disciplina de Libras nos cursos de formação de educadores e de fonoaudiólogos e, nas demais categorias, deve ser uma disciplina optativa. Elencaremos a Constituição Federal Brasileira de 1988, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) nº 9.394/1996, o Plano Nacional de Educação (2014) assim como a Política Nacional de Educação Especial na probabilidade da Formação Inclusiva (2008), pois elas dão um aparato legal de uma educação de qualidade.

## **5 | TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDIC’S)**

Tomaz (2020), em sua pesquisa, apresenta como objetivo investigar as percepções dos surdos a respeito do uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC’s) para a aprendizagem bilíngue. Atualmente, o avançado ritmo nas inovações digitais tem exigido meios informacionais e comunicacionais mais atrativos, de maneira que propicia aos seus usuários mais facilidades e acessibilidades. No contexto da educação de surdos, concordamos com o argumento dessa autora, considerando que a educação

de pessoas surdas é favorecida pela usabilidade das TDIC's, pois tem sido uma interface que privilegia a acessibilidade linguística para os surdos. Carneiro e Figueiredo (2020), em seu estudo, consideram que os espaços escolares veem sofrendo modificações sem precedentes com o advento das tecnologias, pois trazem a necessidade de modernização das aulas dos professores para acompanhar a cultura digital como uma realidade em nossa sociedade brasileira.

A cultura digital da BNCC consiste em uma das competências consideradas como essenciais para serem desenvolvidas nos alunos para seu futuro no mercado de trabalho. Alguns exemplos da cultura digital são as redes sociais, como *Facebook*, *Instagram*, *Snapchat*, *Twitter*, *Youtube*, entre outros, pois com o avanço da tecnologia houve a possibilidade de desenvolver globalmente em diferentes aspectos, o que mudou a maneira como vivemos, iniciando um novo tipo de cultura chamada de cultura digital.

Tomaz (2020) define a surdez como experiência visual, pois menciona Skliar (2013, p.28) que diz que “todos os mecanismos de processamento da informação e todas as formas de compreender o universo em seu entorno, se constroem como experiência visual”. Nesse sentido, ele reforça a importância da TDIC como recurso que agrega ricamente o processo de aprendizagem dos surdos tanto para sua língua materna, a Língua de Sinais, quanto para o Português na língua escrita, considerada como L2 para os surdos.

Vejam-se as TDIC's dentro outros fatores corresponsáveis principalmente por proporcionar novas aprendizagens, podendo dizer-se novas habilidades para leitura e escrita, pois incorporam e apresentam inúmeras possibilidades. Pode-se citar como exemplo das TDIC, computadores, tablets, celulares, lousas digitais, aparelhos de data show, entre outros. Essas tecnologias são utilizadas por professores surdos para atuar no ensino de Libras.

Podemos refletir bastante a respeito das TIC's que está favorecida pela área de educação, e diferentemente das TDIC's, as TIC's correspondem às tecnologias mediando os processos informacionais e comunicativos das pessoas, como no caso de jornal, rádio ou TV. Como uma das principais TDIC's, a internet possui uma variedade imensa de uso porque a tecnologia tem alguma possibilidade de incentivar um maior desenvolvimento de aprendizagem e comunicação entre as pessoas surdas. As atividades digitais para crianças surdas contemporâneas podem incentivar o possível desenvolvimento das capacidades cognitivas e linguísticas e permite que elas transponham e (re)construam o real imediato por meio da imaginação, pois esse imaginário está sempre potencializado pelo mundo real ou tecnológico. (GOMES, 2016).

## **6 I LEGISLAÇÕES RELACIONADAS À EDUCAÇÃO DOS SURDOS**

A Língua Brasileira de Sinais pertence à comunidade surda brasileira de acordo com Lei nº 10.436/2002. Assim, poderíamos encontrar os desafios desde a formação

do professor até a sala de aula, devido à falta de informação e formação que atenda a necessidade dos alunos. Porém, é preciso ter escolas preparadas para criar oportunidades por meio de atendimentos educacionais especializados, oferecendo instrutor/intérprete de Libras, Tecnologia Assistiva (TA), professores bilíngues preparados à realidade do aluno e uma comunidade escolar interativa, o que considera que é digno da pessoa surda o uso da Língua de Sinais na capacidade e instrução do conhecimento.

Outra coisa muito importante é a integração desse olhar para a formação do educador como experiência de replicar as demandas dos alunos que têm vivido dificuldades em suas trajetórias escolares de sucesso. Seria reconhecida a formação de professores à luz da BNCC, aprovada em 2017. Assim, o que defendemos é consideradamente a necessidade de formar profissionais que acolhem o novo presente em cada aluno surdo, livre de preconceito e comprometido politicamente com a colocação cultural e social de fornecer sentido, de construir conhecimentos e diferenciar a integridade do desenvolvimento e respeito às diferenças.

## **7 | METODOLOGIAS ATIVAS PARA APLICAR EM SALA DE AULA**

As tecnologias já evoluíram de maneira tendenciosa e a escola já passou por transformações. As chamadas metodologias ativas de aprendizagem sempre trabalham ao lado das metodologias tidas como tradicionais, ou mesmo as substituem em algumas instituições. Esse modelo tem a proposta da mudança dos papéis, seguindo um caminho diferente do formato tradicional, no qual a informação é somente transmitida para os alunos, famosa educação bancária, criticada por Paulo Freire (DUTRA, 2020).

As ferramentas utilizadas e trazidas pelas metodologias ativas de aprendizagem na sala de aula identificam e refletem o comportamento dos alunos. Por isso, cada vez mais, o ambiente escolar deve ser adaptado às transformações tecnológicas educacionais.

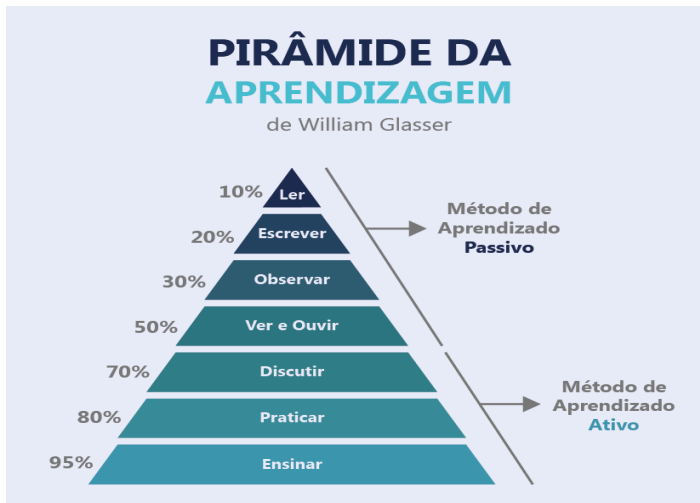


Figura: Pirâmide de Aprendizagem de William Glasser

Fonte: Elaborado por Lyceum (2011)

Há inúmeros tipos de atividades que podem ter possibilidade de facilitar a aplicação de metodologias ativas. Dutra (2020) detalha os tipos de metodologias ativas que podem ser trabalhadas em sala de aula nas diferentes disciplinas ou mesmo de forma interdisciplinar, porque o educador que as desenvolve e gera benefícios para os alunos, dinamismo no processo de aprendizagem e desperta o interesse e a curiosidade deles. Essas metodologias ativas consistem em:

- **Aprendizagem baseada em problemas:** uma vez que os alunos são desafios a solucionar problemas relacionados ao conteúdo escolar, como em alguma questão de geografia ou ciências ligadas à atualidade. Assim, eles trabalham em grupo e estudam a situação por meio de pesquisas e trocas de ideias entre si a fim de encontrar a solução;
- **Design Thinking:** mais conhecido como método utilizado em diferentes áreas tais como na administração e gestão financeira, e pode ser utilizado para melhorar a educação;
- **Sala de aula invertida ou *flipped classroom*:** define-se como metodologia que propõe que a tecnologia e o ambiente virtual sejam utilizados para incrementar e dinamizar as aulas;
- **A aprendizagem baseada em projetos (PBL) ou *Project-based learning*:** tem o propósito de fazer com que os alunos resolvam problemas respectivamente com a colaboração de seus colegas;
- **Aprendizagem entre pares ou *Peer Instruction (PI)* ou *Team Basead Learning (TBL)*:** trata-se da formação de duplas na turma para que o aprendizado seja construído conjuntamente e também haja o compartilhamento de ideias.

Dessa forma, eles tornam-se responsáveis por algo, abordando os assuntos que mais dominam, diferentemente do que o professor pode oferecer em um modelo tradicional;

- **Aprendizagem ativa em jogo ou Gamificação:** considera-se como estratégia para propor que os recursos de jogos sejam aplicados a fim de motivar e engajar os alunos no processo de aprendizagem. Todos são usados para dar uma visão de progresso para o aprendizado, diferentemente de uma aula tradicional, pois ganharão autonomia e construirão o conhecimento de forma coletiva.

Com o conhecimento baseado no texto de Dutra (2020), estamos desenvolvendo o texto porque as metodologias ativas têm como principal objetivo incentivar os alunos a aprender de forma autônoma e participativa, a partir de problemas e situações reais.

## 8 | METODOLOGIA

Nesta abordagem metodológica, para alcançar os objetivos propostos e demonstrar um resultado de pesquisa, o trabalho poderá apresentar um relato de experiências vivenciadas pelos professores com dificuldades no uso de metodologias ativas e também na utilização das TDIC's. O Atelier pedagógico e formativo intitulado "O uso das metodologias ativas na Formação de professores surdos no ensino de Libras" poderá ser ofertado para professores surdos residentes do Centro de Atendimento às Pessoas com Surdez (CAS), em Belo Horizonte, Minas Gerais.

Este trabalho poderá demonstrar resultado e discussões sobre dados a serem coletados durante a avaliação de reação com os participantes dos encontros do Atelier formativo, incluindo a percepção quanto ao carácter inovador da proposta, a importância na formação docente, o conhecimento dos recursos digitais e conceitos e também a observação acerca dos impactos positivos para a prática didática com alunos surdos.

## 9 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebe-se que a educação brasileira vem passando por contínuas transformações que ainda impactam diretamente a formação do professor, construindo um novo perfil de docente. Portanto, é importante que a atividade de formação a ser ministrada em formato de Atelier intitulado "O uso das metodologias ativas na formação de professores no ensino de Libras" atinja o objetivo de apresentar recursos digitais principalmente no apoio a práticas voltadas para a educação de surdos, bem como proporcionar mudanças na percepção dos professores no que diz respeito aos benefícios das práticas educacionais inovadoras com a utilização de recursos digitais em sala de aula com alunos surdos.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 10.436**, de 24 de abril de 2002, dispõe sobre a Língua brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/l10436.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm)>. Acesso em 24 jun. 2021.

BRASIL. **Decreto nº 5.626**, de 22 de dezembro de 2005 regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm)>. Acesso em 24 jun. 2021.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: Ensino Fundamental e Ensino Médio. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018. Disponível em <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>> Acesso em 26 jun. 2021.

CARNEIRO, Auner Pereira; FIGUEIREDO, Ismérie Salles de Souza; LADEIRA, Thalles Azevedo. **A importância das tecnologias digitais na Educação e seus desafios**. Revista Educação Pública, v. 20, nº 35, 15 de setembro de 2020. Disponível em: <<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/20/35/joseph-a-importancia-das-tecnologias-digitais-na-educacao-e-seus-desafios-a-educacao-na-era-da-informacao-e-da-cibercultura>> Acesso em 10 mar. 2022.

CARVALHO, Paulo Vaz de. **O Abade de L'Epée no Século XXI**. Por sinal. 2012. Disponível em <<https://www.porsinal.pt/index.php?ps=artigos&idt=artc&cat=7&idart=307>> Acesso em 10 mar. 2022.

DUTRA, Rodrigo. **Entenda o que são metodologias ativas de aprendizagem. Tutor Mundi**. [tutormundi.com.blog]. 09 ju. 2020. Disponível em <<https://tutormundi.com/blog/metodologias-ativas-de-aprendizagem/>> Acesso em 09 mar. 2022.

FIA (Fundação Instituto de Administração). **Formação de professores**: Importância, estratégias e princípios. [fia.com.br]. 15 ago. 2019. Disponível em <<https://fia.com.br/blog/formacao-de-professores/>> Acesso em 02 mar. 2022.

GOMES, Suzana dos Santos. Infância e Tecnologias. In: COSCARELLI, Carla Viana. (Org.). Tecnologias para aprender. 1º ed. São Paulo: Parábola, 2016, v., p. 145-158.

LYCEUM. **Metodologias Ativas de Aprendizagem**: o que são e como aplica-los. Blog.lyceum. 2011. [blog.lyceum.com.br]. Disponível em <[https://blog.lyceum.com.br/metodologias-ativas-de-aprendizagem/#Quais\\_sao\\_as\\_praticas\\_de\\_ensino-aprendizagem\\_mais\\_comuns\\_nas\\_metodologias\\_ativas\\_de\\_aprendizagem](https://blog.lyceum.com.br/metodologias-ativas-de-aprendizagem/#Quais_sao_as_praticas_de_ensino-aprendizagem_mais_comuns_nas_metodologias_ativas_de_aprendizagem)> Acesso em 11 mar. 2022.

LIMA, Francisdalva Barbosa. **A formação de professores para atuarem com o surdo**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 04, Ed. 06, Vol. 02, pp. 05-19, junho de 2019.

LÓPEZ, Alberto. **Charles Michel de l'Epée, o pai da educação pública para surdos**. El País [brasil.elpais.com.br]. 24 nov.2018. Disponível em <[https://brasil.elpais.com/brasil/2018/11/24/cultura/1543042279\\_562860.html](https://brasil.elpais.com/brasil/2018/11/24/cultura/1543042279_562860.html)> Acesso em 10 mar. 2022.

MINAS GERAIS. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial. **Históricos e Diretrizes de Funcionamento do Centro de Capacitação dos Profissionais da Educação e Atendimento às Pessoas com Surdez – CAS**. 2017. Disponível em <[https://www2.educacao.mg.gov.br/images/documentos/CARTILHA\\_DIRETRIZES\\_CAS\\_OUTUBRO\\_1.pdf](https://www2.educacao.mg.gov.br/images/documentos/CARTILHA_DIRETRIZES_CAS_OUTUBRO_1.pdf)> Acesso em 09 mar. 2022.

MORAN, José. **Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda**. In: BACICH, L; MORAN, J. (org.). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 2-25.

MATUOKA, Ingrid. **A formação de professores à luz da BNCC**. 2018. Centro de Referências em Educação Integral (EI). [educacaointegral.org.br]. Disponível em <<https://educacaointegral.org.br/reportagens/a-formacao-de-professores-a-luz-da-bncc/>>. Acesso em 11 mar.2022.

## BREVES REFLEXÕES SOBRE A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CURRÍCULO

*Data de aceite: 02/05/2022*

**Cynthia Ellen Bonifácio**

Mestranda no Curso de Pós - Graduação  
UFCAT  
Anhanguera - GO  
<http://lattes.cnpq.br/1815385763106062>

**RESUMO:** O presente artigo tem por objetivo iniciar reflexões sobre a inserção do tema Meio Ambiente no Currículo enfatizando a importância do tema no processo de ensino aprendizagem na disciplina de Geografia e de maneira interdisciplinar a compreensão através de revisão de algumas referências bibliográficas discutidas na disciplina de Impactos Ambientais no Meio Rural e Urbano. A pesquisa, de natureza qualitativa e descritiva e o trabalho discorre inicialmente sobre a relação do Homem com o Meio e como o tema Educação Ambiental é apresentado no currículo desde os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) à Base Nacional Comum Curricular.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação ambiental. Currículo, Ensino, BNCC.

### BRIEF REFLECTIONS ON ENVIRONMENTAL EDUCATION IN THE CURRICULUM

**ABSTRACT:** This article aims to begin reflections on the insertion of the theme Environment in the Curriculum emphasizing the importance of the theme in the teaching learning process in the discipline of Geography and interdisciplinary

understanding through review of some bibliographic references discussed in the discipline of Environmental Impacts in the Rural and Urban Environment. The research is qualitative and descriptive in nature and the work initially discusses the relationship between man and the environment and how the theme Environmental Education is presented in the curriculum since the National Curriculum Parameters (PCNs) to the Common National Curricular Base.

**KEYWORDS:** Environmental Education. Curriculum, Teaching, BNCC.

### 1 | INTRODUÇÃO

No decorrer da História observamos como houveram profundas transformações no processo produtivo que influenciaram na estrutura social, política e econômica da atualidade. Se recorrermos ao período Pré-Histórico o homem usavam os recursos existentes para a sobrevivência através da caça, pesca e coleta de alimentos e consumíamos os nutrientes necessários. Os territórios eram explorados de acordo com as necessidades básicas, não excedendo o limite de coleta e de consumo de alimentos.

Quando o Homem deixa de ser nômade e se torna sedentário, o território é explorado por alguns grupos, que por meio de técnicas agrícolas e pecuárias aumentam as produções, mesmo não consumindo tudo que produziam exploravam os recursos naturais.

À medida que as cidades foram



crescendo, ocorreu um aumento populacional considerável e através da expansão do território a natureza se torna um atrativo para as instalações humanas. O meio natural passa a ser gradativamente modificado pela ação humana e o aumento populacional ocorre através do aperfeiçoamento tecnológico.

O Homem provoca mudanças históricas e adaptações que modificam a natureza para satisfazer suas necessidades. Mas vale lembrar, que existem relações intrínsecas entre o homem e o meio ambiente, há interdependência entre os fatores abióticos, bióticos e antrópicos e essas relações devem ser analisadas na sua totalidade para que haja a manutenção da vida.

As atividades econômicas, sociais, as modificações na superfície terrestre e do ciclo hidrológico devem ser mitigadas e para que isso aconteça é necessário conscientizar e ao mesmo tempo propor medidas preventivas e corretivas com a intenção de diminuir os impactos sobre a natureza.

*De acordo com a Constituição Federal de 1988 “art.225 – “Todos tem direito ao ambiente ecologicamente equilibrado, bem como o uso comum do povo e essencial á sadia qualidade de vida, impondo ao poder público à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as futuras gerações. 1ª - alínea VI – promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e conscientização pública para preservação do meio ambiente”*

Com base na citação acima, o entendimento que se tem, é que a educação em todos os níveis de formação e ensino deve incentivar os alunos a se tornarem cidadãos críticos e esclarecidos, aptos a compreensão da realidade ambiental. Essa concepção sustenta-se no fato de que todo aluno obtém sua subjetividade consolidada as informações transmitidas em sala de aula de acordo com suas vivências.

Dentro deste contexto, a Educação é o fator primordial na promoção e conscientização das crianças, jovens e adultos, defender o meio ambiente é necessário para a utilização sustentável dos recursos naturais do planeta, estabelecer uma prática interdisciplinar no cotidiano escolar visando melhorar as mudanças de atitudes e interações com a natureza deve estar inserida no Currículo e nas práticas em sala de aula.

Incluir o tema meio ambiente como tema transversal no currículo, visa diminuir os riscos e aumentar a qualidade de vida, expressas nos parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's MEC/SEF, 1997, que reforça a importância da Educação Ambiental

*“Todas as recomendações, decisões e tratados internacionais sobre o tema evidenciam a importância atribuída por lideranças de todo o mundo para a Educação Ambiental como meio indispensável para conseguir criar e aplicar formas cada vez mais sustentáveis de interação sociedade/natureza e soluções para os problemas ambientais. Evidentemente, a educação sozinha não é suficiente para mudar os rumos do planeta, mas certamente é condição necessária para isso”. (PCN's,p.181)*

Outros documentos que respaldam a necessidade de uma prática socioambiental na sala de aula são as propostas efetuadas na Lei das Diretrizes e Bases da Educação

Nacional Lei 9.394, de 20/12/1996 define que,

“Os princípios e objetivos da Educação Ambiental se coadunam com os princípios gerais da Educação contidos na Lei 9.394, de 20/12/1996 (LDB - Lei de Diretrizes e Bases) que, em seu artigo 32, assevera que o ensino fundamental terá por objetivo a formação básica do cidadão mediante: (...) II – a compreensão do ambiental natural e social do sistema político, da tecnologia das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade.” Assim como a – Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) e o Plano Nacional de Educação (PNE) que no Art. 2º estabelece que são diretrizes do PNE: X - promoção dos princípios do respeito aos direitos humanos, à diversidade e à sustentabilidade socioambiental. Para assegurar a efetivação desses direitos faz se necessário os estabelecimentos de políticas públicas”.(LDBN,1996)

Os documentos que são bases da Educação trazem a proposta da educação ambiental de modo geral, cabe ao Estado efetivar essa prática com ações que de fato contribuam para a formação de cidadãos mais conscientes. Os conhecimentos trabalhados na educação são fundamentais para o cuidado com os biomas, com o local, o Município, a Região, o Brasil e o planeta.

Pensar a escola com suas práticas socioambientais e os desafios que são enfrentados ao efetiva-las, é o ponto de partida e considerar o caminho já percorrido pelas escolas e os saberes construídos e assim, propor atividades que contribuam para a construção de novos conhecimentos e valores pautados numa postura ética e de compromisso com a sustentabilidade socioambiental.

A Educação Ambiental posta no Currículo é essencial para desenvolver competências específicas relacionadas ao meio ambiente e o desenvolvimento de habilidades que garantam a formação do indivíduo. É importante ressaltar que mesmo estando de acordo com a Constituição e os PCN's, a Base Nacional Comum Curricular no Ensino Médio e o Documento Curricular para Goiás Ensino Médio não contemplam a educação ambiental plena no processo educativo, trazendo somente o processo de sustentabilidade. Neste sentido a BNCC estabelece que *“As relações que uma sociedade tem com a natureza também são influenciadas pela importância atribuída a ela em sua cultura, pelos valores sociais como um todo e pela informação e consciência que se tem da importância da natureza para a sustentabilidade do planeta.”*(BRASIL,2020,p 185)

## **2 | A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR**

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular da Educação Básica, as aprendizagens devem concorrer para assegurar aos estudantes o desenvolvimento de dez competências gerais, que consubstanciam, no âmbito pedagógico, os direitos de aprendizagem e desenvolvimento. Na BNCC, competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana,

do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho. Ao definir essas competências, a BNCC reconhece que “a educação deve afirmar valores e estimular ações que contribuam para a transformação da sociedade, tornando-a mais humana, socialmente justa e, também, voltada para a preservação da natureza” (BRASIL, 2013).

As diferentes ciências podem e devem contribuir para a sociedade voltada para a conscientização e preservação da natureza, contudo deve ser aplicada na prática em sala de aula desde os anos iniciais, no Ensino Fundamental ao Ensino Médio. A disciplina de Geografia é primordial para que esse processo educativo ocorra aliado a outras disciplinas.

O ensino de Geografia, é elemento obrigatório do Currículo da educação básica no nosso país e a partir do século XX tem enfrentado vários desafios na busca de compreender o espaço em que vivemos, as relações sociais e as interferências no espaço.

Partindo do pressuposto de que cada aluno possui um encadeamento de conhecimentos adquiridos a partir de sua vivência sócio-espacial e de que, quando se envolve o aluno com suas experiências, considerando sua realidade, pode-se chegar a um melhor entendimento dos conhecimentos em Geografia.

*De acordo com as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular “estudar Geografia é uma oportunidade para compreender o mundo em que se vive, na medida em que esse componente curricular aborda as ações humanas construídas nas distintas sociedades existentes nas diversas regiões do planeta. Ao mesmo tempo, a educação geográfica contribui para a formação do conceito de identidade, expresso de diferentes formas: na compreensão perceptiva da paisagem, que ganha significado à medida que, ao observá-la, nota-se a vivência dos indivíduos e da coletividade; nas relações com os lugares vividos; nos costumes que resgatam a nossa memória social; na identidade cultural; e na consciência de que somos sujeitos da história, distintos uns dos outros e, por isso, convictos das nossas diferenças.”*

Sendo assim, é de extrema importância as discussões atuais, como forma de colocar os estudantes em contato direto com a ciência geográfica relacionado com sua realidade de vida, uma vez, que, a compreensão do espaço geográfico é essencial para tornar o cidadão mais autônomos. Faz se necessário superar a aprendizagem baseada meramente na descrição de fatos e fenômenos, e permitir novas formas de ver o mundo e de compreender, de maneira ampla e crítica, as múltiplas relações que conformam a realidade, de acordo com o aprendizado do conhecimento da ciência geográfica.

Aliado a esses fatores acima citados a Base Nacional Comum Curricular e o Documento Curricular para Goiás ampliado são documentos disponíveis para os professores consultarem e através do processo de (re)elaboração do Currículo de Goiás cumprir com o anseio de contribuir para o processo de desenvolvimento de habilidades e competências, orientando e definindo aprendizagens essenciais.

No entanto, a Base Nacional Comum Curricular não estabelece de forma clara nenhuma competência e habilidade sobre a prática de educação ambiental. Devemos analisar as questões ambientais na sua totalidade e não somente na sustentabilidade. Os

desequilíbrios ambientais são caracterizados pelas diversas formas como a sociedade se relaciona com o meio ambiente, no âmbito social, cultural, econômico e ambiental.

*“Analisar processos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais nos âmbitos local, regional, nacional e mundial em diferentes tempos, a partir da pluralidade de procedimentos epistemológicos, científicos e tecnológicos, de modo a compreender e posicionar-se criticamente em relação a eles, considerando diferentes pontos de vista e tomando decisões baseadas em argumentos e fontes de natureza científica.” (BNCC, 2018 p. 570).*

### 3 I EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO DOCUMENTO CURRICULAR PARA GOIÁS

O Documento Curricular para Goiás faz referência a Ciência geográfica como recurso para desenvolver competências e habilidades relacionadas ao raciocínio geográfico, que amplia a medida que os níveis de ensino são concluídos, enfatizando as questões físico naturais relacionadas ao processo socioeconômico e nas relações socioambientais.

*“Pensar espacialmente, desenvolver raciocínio geográfico e aumentar a capacidade de ler e interpretar o mundo, em todas as suas escalas: local, regional, nacional ou mundial são aprendizagens essenciais na Geografia. Para que os estudantes desenvolvam essas três funções essenciais, o Documento Curricular para Goiás traz princípios geográficos que devem ser exercitados no ensino de Geografia em todos os anos do Ensino Fundamental, sendo eles: “analogia, conexão, diferenciação, distribuição, extensão, localização e ordem” (BNCC, 2017, p.358).*

Esses princípios se tornam essenciais para que os estudantes possam ter a compreensão dos diversos fenômenos espaciais (naturais e antrópicos), assim como, desenvolver a observação, a interpretação e a análise crítica da ação humana sobre estes espaços modificados. (DC-GO, 2018, p.468).”

Nas competências gerais estabelecidas na BNCC (2017) em consonância o DC-GO (2018), “preconiza o desenvolvimento de habilidades geográficas no decorrer do Ensino Fundamental, facilitando a compreensão do espaço geográfico. O desenvolvimento dessas habilidades possibilita aos estudantes perceber e compreender as categorias geográficas: Natureza, Sociedade, Paisagem, Lugar, Região e Território, que devem ser utilizadas, pelo professor, como formas de intermediar a relação da aprendizagem entre os conhecimentos prévios dos estudantes e os conhecimentos científicos “. (Cavalcante, 1998).

De acordo com o Documento Curricular para Goiás o tema meio ambiente é inserido no currículo de forma geral, como uma parte integrante do espaço geográfico. As competências específicas utilizam o conhecimento geográfico para entender a relação Homem/Natureza incentivando nas diferentes etapas do Ensino Fundamental a aplicação de base cartográfica e ao estudante o processo de futura autonomia através de investigação, argumentação e ações sobre as questões socioambientais.

O desenvolvimento de habilidades em consonância com as competências específicas

do Documento Curricular para Goiás tem a intenção de estimular o estudante a refletir sobre as diferentes situações socioambientais e capacidade de análises e interferências sobre o meio, principalmente do Estado de Goiás.

“Essas unidades temáticas são subdivididas em habilidades que, interagindo com as competências gerais, de áreas e específicas de Geografia, ajudam os estudantes a pensar as relações socioambientais no espaço em que ele ocupa e no mundo; reconhecer a si e ao outro como identidades diferentes, compreendendo a diversidade sociocultural de forma a exercitar o respeito à diferença em uma sociedade plural e promover os direitos humanos; compreender as diferentes linguagens e tecnologias permitindo agir com autonomia e responsabilidade mediante as situações por eles vivenciadas, com base em argumentações voltados para o bem comum e a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.”(DC-GO, p. 470).

Entretanto, a medida que o nível de ensino se estende para o Ensino Médio na área de Ciências Humanas no Documento Curricular para Goiás expõe o tema Meio Ambiente de modo geral, tratando a sustentabilidade ambiental, deixando claro a ampliação do raciocínio geográfico para a compreensão dos fatores ambientais (Educação para consumo e Educação ambiental).

O DC-GOEM traz como competências específicas das Ciências Humanas e Sociais Aplicadas a análise do tema ambiental na perspectiva da visão local ao global relacionados aos processos sociais, econômicos e políticos. As relações com a natureza e os impactos econômicos e socioambientais como eletivas do grupo livre, reciclagem e meio ambiente somente na 2ª série do Ensino Médio. De acordo com o Currículo

*“A Competência Específica 03 aborda as relações entre sociedade e natureza em uma perspectiva socioambiental e de sustentabilidade. É um debate com grande potencial para desenvolver o protagonismo dos/as estudantes, a reflexão e a proposição de ações com vistas à ética socioambiental, o consumo responsável e a sustentabilidade global.”(DC-GOEM-455)*

As Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio foram atualizadas pela Resolução n. 03, do Conselho Nacional de Educação, de 21 de novembro de 2018 e apresentam em, seu artigo 5º, nove princípios específicos que o Novo Ensino Médio deve assegurar em todas as suas modalidades, os quais regem também todo este DC-GOEM: VI - sustentabilidade ambiental; VII - diversificação da oferta de forma a possibilitar múltiplas trajetórias por parte dos estudantes e a articulação dos saberes com o contexto histórico, econômico, social, científico, ambiental, cultural local e do mundo do trabalho; (BRASIL, 2018, Art. 5º)

Nesse sentido, são consideradas a sustentabilidade ambiental no aspecto geral, cabendo ao professor/mediador propor ações que incentive a participação do aluno na escola e na sociedade que estimule o conhecimento e favoreça a compreensão de diferentes questões ambientais, realizando reflexões críticas sobre a temática. O Meio Ambiente é histórico e a sua construção e transformação ocorrem socialmente e economicamente no cotidiano.

## 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O direito ao acesso ao local da escola, também chamado de universalização da educação, revelou outro grande desafio a educação, o de garantir, ou melhor, oferecer condições ao educando de permanecer na instituição de ensino e que essa educação seja de qualidade, atuar na realidade sócio ambiental.

O Conhecimento das competências, habilidades, objetivos de aprendizagem e objeto de conhecimento aliados a Base Nacional Comum Curricular proposto no Currículo, propicia ao profissional da educação desenvolver melhor os temas ambientais propostos e a autonomia do professor é essencial para estabelecer e alcançar as expectativas de aprendizagem.

Desenvolver competências e habilidades propostas pelo currículo é uma ação que deve ser analisada em todos os sentidos e por área de conhecimento. Realizar programas socioambientais, realizar intervenções na realidade local, experiências na educação ambiental são algumas das tarefas que devem estar aliadas ao currículo.

Para a formação e exercícios da cidadania devemos formar jovens como participantes ativos da sociedade e capaz de se relacionar com realidades, ser protagonistas do seu processo de escolarização, sujeitos autônomos, criativos, experientes e sabendo relacionar teoria e práticas relacionadas ao Meio Ambiente.

Vale ressaltar que este tema merece estudo mais aprofundado para compreender como as questões ambientais colocadas no currículo podem interferir no processo educativo ao longo dos anos.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Base Nacional Comum Curricular, educação a base**, Brasília, 2017.

Conselho Estadual de Educação de Goiás- **Documento Curricular para Goiás**, 2018.

Disponível em: <https://www.cee.go.gov.br/files/DOCUMENTO-CURRICULAR-PARA-GOIAS-ETAPA-ENSINO-MEDIO.pdf>. Acesso em 15 dez 2021.

Disponível em <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/meioambiente.pdf> Acesso em 16 dez. 2021

Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao13.pdf> Acesso em 16 dez.2021

Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc-etapa-ensino-medio> Acesso em 10 dez 2021.

## FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM GEOTECNOLOGIAS APLICADAS NO ENSINO TÉCNICO E TECNOLÓGICO DO AMAZONAS

*Data de aceite: 02/05/2022*

### **Marilene Alves da Silva**

Mestre em Geografia. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amazonas

### **Letícia Alves da Silva**

Mestre em Ensino Tecnológico. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amazonas

**RESUMO:** As Geotecnologias são conjuntos de ferramentas tecnológicas multidisciplinares ligadas à área da informática, que possibilitam a compreensão da dinâmica espacial e temporal dos elementos geográficos. Entre as principais ferramentas da Geotecnologia se destaca o Sensoriamento Remoto- SR, Sistemas de Informações Geográficas- SIG e o Sistema de Posicionamento Global- GPS. O uso dessas ferramentas no ambiente de ensino possibilita inúmeros benefícios no processo ensino-aprendizagem, destacadamente ao Ensino Técnico e Tecnológico, cujos conteúdos disciplinares podem ser profundamente auxiliados pelas Geotecnologias, bem como em outras áreas da ciência. Apesar de melhorar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem, as Geotecnologias são pouco exploradas no ensino técnico e tecnológico no Amazonas. Esta problemática apresenta inúmeras hipóteses que vão desde a falta de recursos e equipamentos necessários para o acesso às ferramentas geotecnológicas; dificuldades de acesso à informação; falta de domínio das geotecnologias

por parte dos professores, entre outros. Nesse sentido, o Grupo de Pesquisa do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amazonas sobre Formação de Professores Para a Diversidade registrado na plataforma do CNPQ propôs enfatizar a importância das Geotecnologias como recurso didático no ensino técnico e tecnológico do Amazonas por meio de oficinas pedagógicas realizadas entre os anos de 2019 a 2020 com professores e alunos do ensino técnico e tecnológico do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amazonas em especial no Campus Manaus Zona Leste. A conjugação das informações produzidas pela pesquisa em questão proporcionou aos professores conhecerem e introduzirem novas tecnologias em sala de aula, contribuindo para a formação continuada destes profissionais, alavancando o ensino-aprendizagem e fazendo com que os alunos mostrem mais interesse pelas disciplinas do Ensino Técnico e Tecnológico, além de aprenderem a conhecer melhor o espaço vivido.

**PALAVRAS-CHAVE:** Formação de Professores; Geotecnologias; Ensino Técnico e Tecnológico.

**ABSTRACT:** Geotechnologies are sets of multidisciplinary technological tools linked to the area of information technology, which enable the understanding of the spatial and temporal dynamics of geographic elements. Among the main tools of Geotechnology stands out the Remote Sensing - SR, Geographic Information Systems - GIS and the Global Positioning System - GPS. The use of these tools in the teaching environment enables numerous benefits in the

teaching-learning process, especially for Technical and Technological Education, whose disciplinary contents can be deeply helped by Geotechnologies, as well as in other areas of science. Despite improving the quality of the teaching-learning process, Geotechnologies are little explored in technical and technological education in Amazonas. This problem presents numerous hypotheses ranging from the lack of resources and equipment necessary for access to geotechnological tools; difficulties in accessing information; lack of mastery of geotechnologies on the part of teachers, among others. In this sense, the Research Group of the Federal Institute of Education Science and Technology of Amazonas on Teacher Training for Diversity registered on the CNPQ platform proposed to emphasize the importance of Geotechnologies as a didactic resource in technical and technological education in Amazonas through pedagogical workshops carried out between 2019 and 2020 with teachers and students of technical and technological education at the Federal Institute of Education Science and Technology of Amazonas, especially at Campus Manaus East Zone. The combination of information produced by the research in question allowed teachers to know and introduce new technologies in the classroom, contributing to the continued training of these professionals, leveraging teaching-learning and making students show more interest in the subjects of Technical Education and Technological, in addition to learning to know better the lived space.

**KEYWORDS:** Teacher training; Geotechnologies; Technical and Technological Education.

## INTRODUÇÃO

No mundo atual o avanço tecnológico tornou-se possível o desenvolvimento de técnicas mais abrangente e detalhada sobre o conhecimento das características físicas e humanas dos territórios e das paisagens terrestres. Hoje, podemos conhecer e estudar lugares da Terra até então inacessíveis aos seres humanos, graças ao advento das tecnologias.

De acordo com Bonini (2009), o desenvolvimento tecnológico tem sido um importante aliado para os avanços e estudos em diversas áreas da ciência. Um dos recursos didáticos oferecidos pelas novas tecnologias são as Geotecnologias, que permitem ampliar os estudos e as análises do espaço geográfico e dos fenômenos que nele ocorrem.

Para Florenzano (2011) as Geotecnologias constituem um conjunto de ferramentas tecnológicas formadas pelo Sensoriamento Remoto (SR), Sistema de Informações Geográficas (SIG) e Sistema de Posicionamento Global (GPS). A autora enfatiza que as instituições de ensino não podem ignorar o potencial desses novos recursos geotecnológicos e didáticos na educação.

A importância da tecnologia na educação contemporânea é assegurada nos Parâmetros Curriculares Nacionais, na qual deverá ser contemplada também no processo de ensino-aprendizagem. De acordo com o documento, não se trata apenas de apreciar ou dar significado ao uso da tecnologia, mas de conectar os inúmeros conhecimentos com suas aplicações tecnológicas, recurso que só pode ser bem explorado em cada nucleação de conteúdos, e que transcende a área das Ciências da Natureza (BRASIL, 1998).



Os Parâmetros Curriculares Nacionais deixam claro, também, que quando o professor utiliza um recurso tecnológico, como fonte de informação ou como um recurso didático para a atividade de ensino, está também possibilitando que os alunos aprendam sobre as práticas sociais que utilizam tecnologia e desenvolvam habilidades e atitudes para se relacionarem com a tecnologia na vida (BRASIL, 1998).

Apesar de melhorar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem, o uso das tecnologias ainda é muito limitado no ambiente de ensino, principalmente na Amazônia que possui características geográficas singulares ao restante do Brasil.

Entre as tecnologias pouco exploradas no ambiente de ensino, podemos destacar as Geotecnologias no ensino técnico e tecnológico do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amazonas em especial no Campus Manaus Zona Leste. Esta problemática apresenta inúmeras hipóteses que vão desde a falta de recursos e equipamentos necessários para o acesso às ferramentas geotecnológicas; dificuldades de acesso à informação tanto por parte dos professores quanto dos alunos; carência de domínio das geotecnologias por parte dos professores, entre outros.

Por esta via, o Grupo de Pesquisa do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amazonas sobre Formação de Professores Para a Diversidade registrado na plataforma do CNPQ desde 2017, propôs enfatizar a importância das Geotecnologias como recurso didático no ensino técnico e tecnológico do Amazonas por meio de oficinas pedagógicas realizadas entre os anos de 2019 a 2020 com professores e alunos do ensino técnico e tecnológico do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amazonas em especial no Campus Manaus Zona Leste.

Os resultados obtidos com as oficinas proporcionou aos professores conhecerem e introduzirem novas tecnologias em sala de aula, contribuindo para a formação continuada destes profissionais, alavancando o ensino-aprendizagem e fazendo com que os alunos mostrem mais interesse pelas disciplinas do Ensino Técnico e Tecnológico, além de aprenderem a conhecer melhor o espaço vivido.

## **METODOLOGIA**

Para o desenvolvimento do projeto de Pesquisa: Formação de Professores em Geotecnologias Aplicadas no Técnico e Tecnológico do Amazonas optou-se pela modalidade Pesquisa Qualitativa com enfoque na investigação exploratória e descritiva, uma vez que se trata de uma pesquisa de cunho educacional, exigindo, assim, contextualização social, histórica e posicionamentos, o que requer um questionamento, uma vivência histórico-crítica por parte do observador, pesquisador, possibilitando o diálogo com a realidade e sua interpretação.

Por esta via, a metodologia proposta para o desenvolvimento desta pesquisa percorreu os seguintes passos:

1. Levantamento e revisão bibliográfica com o objetivo de compreender e analisar o uso das geotecnologias como recurso didático no ensino técnico e tecnológico.
2. Entrevistas semiestruturadas com professores e alunos do primeiro período do ensino técnico e tecnológico do IFAM Campus Manaus Zona Leste com o objetivo de investigar a ausência das Geotecnologias como recurso didático.
3. Observação direta das práticas de ensino do IFAM Campus Manaus Zona Leste.
4. Realização de duas oficinas no laboratório de informática do IFAM Campus Manaus Zona Leste nos anos de 2019 a 2020 sobre o uso das geotecnologias como recursos didáticos com professores e alunos do primeiro período do ensino técnico e tecnológico. Nestas oficinas foram apresentados conhecimentos teóricos sobre as geotecnologias e programas ligados às ferramentas geotecnológicas gratuitas tais como: Quantum GIS (QGIS) 3.18; Google Earth; Google Maps e GPS TrackMaker 13.9. Além dos programas geotecnológicos, foram utilizados produtos do sensoriamento remoto e sistema de informação geográfica, tais como imagens de satélites e dados vetoriais georeferenciados disponibilizados nas plataformas digitais do Instituto de Pesquisas Espaciais, Ministério do Meio Ambiente e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### A Formação Inicial e Continuada de Professores em Geotecnologias

Na virada do século XXI o uso das tecnologias é cada vez mais presente no mundo vivido da sociedade. Aparelhos como smartphones, tablets, computadores, bem como de aplicativos e da internet, adentram em diferentes espaços e possibilitam adotar variáveis metodologias que buscam otimizar o espaço e tempo geográfico. Essa realidade não é diferente no ambiente de ensino, a qual, também, se ver obrigado a inovar e adotar tecnologias atuais nos seus métodos e técnicas no processo de ensino- aprendizagem.

De acordo com Dioginis; et al. (2015, p. 1155), “A tecnologia é elemento integrante do cotidiano dos estudantes e, por isso, é fundamental sua utilização no processo de ensino aprendizagem. (...)”

Dioginis; et al. (2015, p. 1156) ressaltam ainda que:

(...) o uso das novas tecnologias em sala de aula facilita o envolvimento do educando e melhora sua aprendizagem, além de contribuir significativamente para o desenvolvimento do ensino. (...) Quanto aos professores, devem entender que as novas tecnologias vieram para ficar, e por isso devem atualizar-se e buscar sua própria formação para utilizar os ambientes virtuais como recurso pedagógico. É sabido que na atualidade há um grande desafio, o educador deverá incorporar as tecnologias para desenvolver um ensino que leve ao aprendizado que tenha sentido para a vida do educando.

Diante dos argumentos de Dioginis; et al. (2015), podemos perceber que as

tecnologias no ambiente de ensino dão um novo acorde ao processo ensino-aprendizagem, tornando um caminho sem volta, ou seja, vieram para ficar.

Entre as novas tecnologias da atualidade destacam-se as geotecnologias que permitem utilizar técnicas multidisciplinares para analisar diversas informações geográficas ao mesmo tempo, tornando possível integrar diferentes áreas do conhecimento científico.

Na agricultura de precisão, por exemplo, Macário; et al, (2020) destacam as geotecnologias como sendo uma ferramenta cada vez mais presente nas atividades agrícolas brasileira.

Segundo Macário; et al, (2020, p. 94):

Geotecnologia é um tipo específico de tecnologia voltada a aquisição, armazenamento, processamento, visualização e análise de dados geoespaciais, que, por sua vez, permeiam, direta ou indiretamente, uma série de temas relacionados à dinâmica da atividade agrícola.

Sensoriamento Remoto, Sistemas de Informações Geográficas, Sistemas de Posicionamento Global (GPS, do inglês Global Positioning System) de navegação por satélite e Banco de Dados Geoespaciais são alguns exemplos de geotecnologias amplamente utilizadas por vários setores nas mais diversas aplicações para a agricultura e o meio ambiente.

No ambiente de ensino, Florenzano (2011) destaca o uso das geotecnologias como recursos didáticos eficaz na qualidade do ensino-aprendizagem, pois permitem serem utilizadas em diferentes campos de estudos, bem como na formação inicial e continuada dos professores.

Apesar de inúmeros benefícios proporcionados pelas geotecnologias, o uso destas ferramentas ainda é muito limitado no ambiente de ensino, principalmente na Amazônia que possui características geográficas singulares ao restante do Brasil. Podemos destacar, por exemplo, a ausência das geotecnologias como recurso didático no ensino técnico e tecnológico do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amazonas em especial no Campus Manaus Zona Leste, comprometendo a qualidade do ensino-aprendizagem.

Para podermos compreender a realidade em questão é preciso inicialmente observarmos os processos formativos dos professores, a qual de acordo com Baptaglin (2014) deve estar articulada com a cultura escolar e a cultura docente no processo de aprendizagem da docência dos professores principalmente aos que trabalham no Ensino Profissionalizante.

Podemos compreender então, que são os *habitus docentes* na interlocução com a *cultura escolar* e *acultura docente* que desencadearão a aprendizagem da docência. E são os *estímulos auxiliares* presentes nestas que instigarão os docentes à busca de alternativas para sanar as dificuldades que são enfrentadas ao longo de seu processo de aprendizagem. (BAPTAGLIN, 2014, p. 183)

Apesar da importância da articulação entre a cultura escolar e a cultura docente no processo de aprendizagem dos professores, Baptaglin (2014) argumenta que o *habitus*

docente presente no contexto escolar dificulta esta articulação e conseqüentemente a busca de alternativas que possibilitem a estruturação de espaços coletivos e integrados.

Podemos compreender que a *atividade docente de estudo* ainda apresenta-se embrionária e não se concretiza como se pretende, pois o *habitus* docente existente neste contexto escolar não permite mudanças estruturais que reorganizem em seu todo o *campo* de atuação docente. E neste sentido, a tensão entre a *cultura docente* e a *cultura escolar* fica à mercê de interlocuções das práticas de compartilhamento de saberes e de integração disciplinar que ainda não ocorrem de forma a construir uma *cultura docente* e *escolar*, coletiva e integrada. (BAPTAGLIN, 2014, p. 162)

As dificuldades encontradas no processo de aprendizagem docente apontadas por Baptaglin (2014) podem constituir em um entrave na prática pedagógica e conseqüentemente no ensino-aprendizagem escolar.

Em seu estudo sobre ensino criativo, Farias (2020) demonstra que ambientes de ensino marcados por métodos tradicionais que não privilegiam o uso de tecnologias em sua prática pedagógica, apresentam inúmeras dificuldades que variam desde a formação do professor até a sua atuação em sala de aula, desmotivando principalmente o aluno e contribuindo para a evasão escolar.

(...) Nesse contexto, o aluno apresenta-se de maneira apática, conformada e desinteressada do processo de ensino e aprendizagem, cuja principal função é a reprodução e a memorização do conhecimento sem significado e desconectado de sua realidade. Esse tipo de ensino, frente ao jovem que busca um aprendizado, por exemplo, baseado em vivências e práticas, que envolva o uso de tecnologias e repleto de sentidos e significados terá como consequência a desmotivação, a desistência e a evasão (FARIAS, 2020, p. 20).

A partir desta problemática, ressalta-se a importância do uso de tecnologias tais como as geotecnologias na formação inicial e continuada de professores, como subsídio na prática pedagógica por possibilitar ao educador trabalhar de forma inovadora os conteúdos propostos, relacionando o mundo vivido dos alunos, motivando e promovendo o ensino-aprendizagem, diminuindo consideravelmente a desmotivação e conseqüentemente a evasão escolar.

Dito posto foi proposto pelo Grupo de Pesquisa do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Amazonas sobre Formação de Professores Para a Diversidade, à realização de duas oficinas de 20 horas cada no laboratório de informática do IFAM Campus Manaus Zona Leste nos anos de 2019 a 2020 sobre o uso das geotecnologias como recursos didáticos com professores e alunos do primeiro período do ensino técnico e tecnológico.

Devido ao número limitado de equipamentos da área de informática na Instituição de Ensino, as oficinas foram divididas em duas etapas, sendo que na primeira disponibilizaram-se no ano de 2019, 15 vagas para alunos e 15 vagas para professores do primeiro período

do ensino técnico e na segunda ocorrida em 2020 mais 15 vagas para alunos e 15 vagas para professores do primeiro período do ensino tecnológico. A seleção de professores compreendeu os seguintes requisitos: ser profissional efetivo do IFAM Campus Manaus Zona Leste de qualquer área do conhecimento; ser coordenador ou orientador de programas de iniciação científica e estar em plena atividade docente. Quanto aos alunos foram priorizados os seguintes requisitos: não estar em dependência nas disciplinas; estar participando de projetos de pesquisa e conhecimentos básicos de informática.

A primeira oficina ocorrida no ano de 2019 foi realizada durante a 16ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia no IFAM e a segunda ocorrida no ano de 2020 foi realizada de modo virtual devido ao agravamento da pandemia do Covid-19 concomitantemente com a disciplina Geotecnologias oferecida ao curso Tecnólogo em Agroecologia.

No decorrer das oficinas foram demonstradas as principais ferramentas das geotecnologias, destacadas por Macário; et al, (2020) como sendo Sensoriamento Remoto, Sistemas de Informações Geográficas e Sistemas de Posicionamento Global. Ferramentas que possibilitaram aos professores perceberem como recursos valiosos quando aplicadas nas diversas áreas do conhecimento científico dos cursos do Ensino Profissionalizante Técnico e Tecnológico IFAM Campus Manaus Zona Leste.

O conceito de Sensoriamento Remoto, segundo Blashke e Kux (2007), consiste na técnica de obtenção de dados e imagens da superfície da Terra, sem que haja contato físico com o objeto. Essas informações são obtidas por meios sensores instalados em aviões, satélites artificiais, ou mesmo em balões de observação. De acordo com os autores, os sensores são aparelhos tecnológicos capazes de captar a energia do sol refletida pelos elementos de uma paisagem, que posteriormente são transformadas em imagens, as quais podem ser utilizadas nas diversas áreas do conhecimento.

Quanto aos Sistemas de Informações Geográficas, Assad e Sano (1998) descrevem como sendo um sistema composto por hardware e software, metodologias, informações espaciais e procedimentos de informática que auxiliam na construção de representações do espaço geográfico e na espacialização de temas variados, como estudos do meio ambiente, estudos socioeconômicos, entre outros.

Numa visão geral, a estrutura de um SIG possui os componentes descritos na Figura 1.

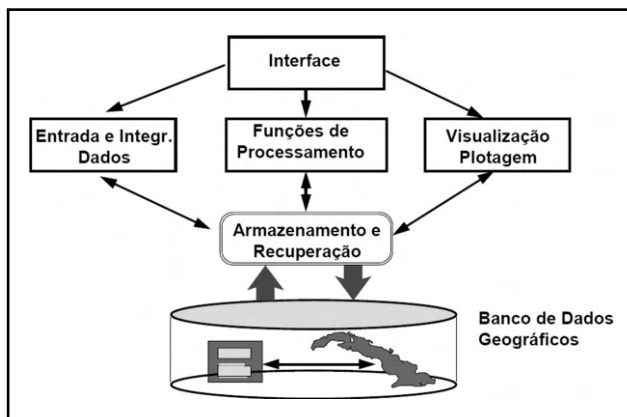


Figura 01 – Estrutura Geral do Sistema de Informação Geográfica

Fonte: Adaptada de ASSAD; SANO (1998).

De acordo com CÂMARA (1995), os componentes acima se relacionam de forma hierárquica. A interface é baseada na interação usuário / homem – máquina, o qual define como o sistema é operado e controlado.

BARBOSA (1997) relata que:

A interação do usuário com o sistema pode ser através de uma interface gráfica com menus ou através de uma linguagem de comandos, onde o usuário determina uma seqüência de operações e ser executada (p.14).

A entrada e integração dos dados em SIG são componentes que requerem cuidados especiais, pois os procedimentos, geralmente, correspondem em média a 75% dos esforços físicos, financeiros e intelectuais de um SIG (SILVA, 2003).

Por fim, o Sistema de Posicionamento Global (GPS) consiste em aparelhos portáteis que coletam informações geográficas de qualquer ponto na superfície da Terra por meio de uma constelação de satélites artificiais colocados em órbita.

Segundo Bernardi e Landim (2002, p. 3):

Desde o lançamento dos primeiros receptores GPS no mercado, tem havido um crescente número de aplicações nos levantamentos topográficos, cartográficos e de navegação, face às vantagens oferecidas pelo sistema quanto à precisão, rapidez, versatilidade e economia. Com o desenvolvimento da navegação espacial adjunto ao surgimento do Sistema de Posicionamento Global (GPS), vem se observando um grande interesse científico na criação de bancos de dados georeferenciados com extrema precisão, pois o sistema é uma grande ferramenta para estudos geodésicos, devido a sua precisão, além de permitir em tempo real o posicionamento em 3D.

Após os conhecimentos teóricos sobre as principais ferramentas das geotecnologias foi realizando um treinamento prático com o auxílio de programas ligados às ferramentas geotecnológicas gratuitas tais como: Quantum GIS (QGIS) 3.18; Google Earth; Google

Maps e GPS TrackMaker 13.9. Estes programas permitiram a construção de estudos, análises espaciais, coleta e processamento de pontos georeferenciados bem como o mapeamento temático cartográfico da área do IFAM Campus Manaus Zona Leste.

Por fim foram demonstrados aos participantes das oficinas os principais meios de acesso para a obtenção de produtos do sensoriamento remoto e sistema de informação geográfica, tais como imagens de satélites e dados vetoriais georeferenciados e gratuitos.

Na finalização das oficinas foi proposta uma avaliação sobre o uso das geotecnologias no ambiente de ensino para cada participante. Os resultados obtidos na avaliação demonstraram a motivação dos participantes em conhecerem e se aprofundarem cada vez mais nas novas tecnologias no ambiente de ensino, podendo assim, darem continuidade na busca do conhecimento científico e tecnológico.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os resultados obtidos no decorrer da pesquisa demonstram que o uso das geotecnologias como recurso didático são ferramentas extremamente importantes e essenciais na qualidade do ensino-aprendizagem, pois além de ser uma ferramenta multidisciplinar, possibilita o acesso aos dados geográficos de uma determinada área bem como a obtenção de informações e suas respectivas análises.

Entretanto, para o sucesso da aplicação das ferramentas geotecnológicas no ambiente de ensino é preciso que estas estejam presente na formação inicial e continuada dos professores, além de uma constante atualização, pois a tecnologia se inova a cada dia.

Por outro lado, as aplicações das ferramentas geotecnológicas possibilitam ao professor desenvolver novas práticas pedagógicas, causando grande impacto sobre o ensino.

Nesse sentido, as geotecnologias têm muito a oferecer na formação de professores do ensino técnico e tecnológico, na sua tarefa de apreender e explicar o espaço, ao desenvolver novas abordagens metodológicas para a análise espacial se configurando como um relevante conjunto de tecnologias para a interpretação das informações geográficas.

Nos dias atuais, praticamente todos os setores das atividades humanas necessitam no seu dia-a-dia das geotecnologias, seja para preservar o meio ambiente, distribuir energia elétrica ou alimentos, ou para proteger o cidadão. Portanto, usá-las no ambiente de ensino, permite aplicar metodologias e processos que conduzem à questão do entendimento e da gestão do espaço.

## **REFERÊNCIAS**

ASSAD, D. E.; SANO, E. E. Sistema de Informações Geográficas: Aplicações na Agricultura. 2.ed., ver. e ampl. Brasília: Embrapa, 1998.

BARBOSA, C. C. F. Álgebra de Mapas e Suas Aplicações em Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento. Dissertação de Mestrado. Instituto de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, 1997.

BAPTAGLIN, Leila Adriana. A Os processos formativos e a aprendizagem da docência nos cursos técnicos de Ensino Médio Integrado. 2014. 241p. Tese. (Doutorado em Educação). Universidade Federal de Santa Maria: Santa Maria, 2014.

BONINI, André M. Ensino de Geografia: utilização de recursos computacionais (Google Earth) no ensino médio. 2009. 185 f. Tese Doutorado em Geografia. Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, RioClaro, 2009.

BERNARDI, J.V.E.; LANDIM, P.M.B. Aplicação do Sistema de Posicionamento Global (GPS) na coleta de dados. DGA,IGCE,UNESP/Rio Claro, Lab. Geomatemática, Texto Didático 10, 31 pp. 2002. Disponível em <<http://www.rc.unesp.br/igce/aplicada/textodi.html>>. Acesso em 20/03/2021.

BLASHKE, Thomas; KUX, Hermann. Sensoriamento remoto e SIG avançados. 2.ed. São Paulo. Oficina de Textos, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto Secretaria da Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Temas Transversais. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BOGDAN, Roberto C; BIKLEN, Sari Knopp. Investigação Qualitativa em Educação. Tradutores Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto Codex – Portugal. Porto Editora, 1994

CÂMARA, G. Modelos, linguagens e arquiteturas para banco de dados geográficos. Tese de Doutorado. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, 1995.

DIOGINIS, Maria Lucineide; et al. As Novas Tecnologias no Processo de Ensino Aprendizagem. Colloquium Humanarum, vol. 12, n. Especial, 2015, p. 1155-1162. Presidente Prudente, SP, 2015.

FLORENZANO, T. G. Iniciação em Sensoriamento Remoto. São Paulo, 3ª edição. Oficina de Textos, 2011.

FARIAS, Mateus Pinheiro. Educação Criativa: Limites e Possibilidades em uma escola de ensino médio. 2020. 214p. Tese . (Doutorado em Educação). Universidade de Brasília: Brasília, 2020.

MACÁRIO, Carla Geovana do Nascimento; et al.. Geotecnologias na agricultura digital. In: MASSRUHÁ, S. M. F. S.; et al. Agricultura digital: pesquisa, desenvolvimento e inovação nas cadeias produtivas. Brasília, DF: Embrapa, 2020. cap. 4, p. 94-118.

SILVA, A. B. Sistema de Informações Geo-Referenciadas: Conceitos e Fundamentos. s. ed. Campinas: UNICAMP, 2003.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de C. A Pesquisa-Ação-Participativa e a Educação Ambiental: Uma parceria construída pela identificação teórica e metodológica. In. TOZONI-REIS, Marília Freitas de C (org.). A Pesquisa-Ação-Participativa e a Educação Ambiental: reflexões teóricas. São Paulo: Annablume; Fapesp; Botucatu: Fundibio, 2007.



# CAPÍTULO 7

## DUQUE DE CAXIAS (RJ) SITUAÇÃO PARADOXAL: CRESCIMENTO ECONÔMICO X DESENVOLVIMENTO SOCIAL BAIXO

*Data de aceite: 02/05/2022*

**Fernando Ribeiro Camaz**

UERJ/IE/PPFH  
Rio de Janeiro - RJ

**RESUMO:** Avaliar o desempenho social de um município tão rico como Duque de Caxias, os aspectos econômicos tão importantes para o processo de desenvolvimento, verificando se esse crescimento econômico é acompanhado de melhorias nos fatores distributivos e na qualidade de vida das pessoas: IDH X PIB.

**PALAVRAS-CHAVE:** Município, Baixada Fluminense, desenvolvimento.

### DUQUE DE CAXIAS SITUATION PARADOXICAL: ECONOMIC GROWTH X DOWN SOCIAL DEVELOPMENT

**ABSTRACT:** Evaluate the social performance of a municipality as rich as Duque de Caxias, the economic aspects so important for the development process, verifying if this economic growth is accompanied by improvements in distributive factors and the quality of life of people: HDI X GDP.

**KEYWORDS:** County, Lowland Fluminense, development.

## 1 | INTRODUÇÃO

O município de Duque de Caxias nosso objeto de observação, está localizado na

Baixada Fluminense, esta região engloba desde a área da Baía da Ilha Grande até Campos dos Goytacazes, no limite com o Espírito Santo. Para nos situarmos, quanto as suas peculiaridades que envolvem o município em questão, vamos acompanhar as regras usadas pelo Instituto Brasileiro de Estatística e Geografia (IBGE), que classificam para efeito de estudo, o território em seis níveis hierárquicos. Esta sistemática parte do macro para o microuniverso, começando pelo país, passando replicando pelas regiões, estados, mesorregiões e microrregiões; até os municípios de forma individual.

Segundo esta linha de classificação e seus conceitos, as mesorregiões são subdivisões dentro dos estados brasileiros que congregam diversos municípios dentro de uma área geográfica específica, que apresentam similaridades econômicas e sociais. Criadas pelo IBGE são utilizadas para fins estatísticos e não constitui, portanto, uma entidade política ou administrativa.

Como já dito, e, seguindo esta linha de raciocínio, microrregião, de acordo com a Constituição brasileira de 1988, é um agrupamento de municípios limítrofes, cuja finalidade é integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum, definidas por lei complementar estadual.

No Brasil, os municípios são uma circunscrição territorial dotada de personalidade

jurídica e com certa autonomia administrativa, sendo as menores unidades autônomas da Federação. Atualmente, são 5.570 municípios distribuídos em 27 unidades da Federação. O estado do Rio de Janeiro está dividido em 92 municípios.

O município de Duque de Caxias, está localizado na região Metropolitana do estado do Rio de Janeiro, possui população de 855.046 habitantes, apresentando densidade demográfica de 1.826 pessoas por km<sup>2</sup>, a 8ª maior do estado, segundo o Censo 2010, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O total de 590.370 eleitores representou 5,09% dos 11,6 milhões de eleitores do Rio de Janeiro, configurando-se o 3º colégio eleitoral fluminense. Ainda de acordo com o Censo de 2010, 99,6% da população é urbana e apenas 0,4% é rural. Conforme podemos visualizar na figura 1, a localização do município de Duque de Caxias no estado do Rio de Janeiro.

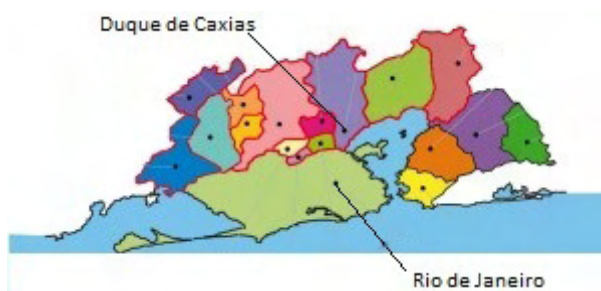


Figura 1: Município de Duque de Caxias região metropolitana do Rio de Janeiro.

Fonte: <http://sfb.org.br/fr/connaitre-sfb/map/>, adaptado.

No ranking dos municípios que representavam 25% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional em 2002, Duque de Caxias ocupava a 6ª posição, atrás apenas de São Paulo, Rio de Janeiro, Brasília, Manaus e Belo Horizonte, respectivamente. Segundo o relatório publicado pelo IBGE sobre o PIB dos municípios do país em 2004, Duque de Caxias ocupava a 7ª posição na região Sudeste, ficando atrás apenas das capitais São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte, e dos municípios de Campos, Macaé (RJ) e Guarulhos (SP). O PIB per capita do município em 2007 era de R\$ 33.398,00.

## 2 | DESENVOLVIMENTO

O município de Duque de Caxias tem como base do seu crescimento econômico o refino do petróleo, operado na Refinaria de Duque de Caxias (REDUC), localizado no seu segundo distrito, chamado de Jardim Primavera, onde também está localizada a sede municipal desde 1991. Em 1999 este município correspondia a 0,8% do PIB do Brasil e em 2002 ele já apresentava o 6º lugar no ranking do PIB brasileiro, com 1%. O setor de Petróleo e Gás, especificamente a participação da área petroquímica, foi responsável pela

inclusão de municípios fluminenses, como Campos, Macaé e Duque de Caxias entre os nove primeiros.

## 2.1 Localização da Refinaria Duque de Caxias

O município de Duque de Caxias apresentou um grande crescimento nos últimos anos, com ênfase em dois setores: indústria e do comércio, entre as suas principais atividades econômicas. O município possui cerca de 810 indústrias e 10 mil estabelecimentos comerciais instalados. Segundo o IBGE, o município de Duque de Caxias registrava o sexto maior PIB (Produto Interno Bruto 1999 - 2002) no ranking nacional e o segundo maior do estado do Rio de Janeiro, em um total de R\$ 14,06 bilhões. A cidade ainda hoje, ocupa o segundo lugar no ranking de arrecadação de ICMS do Estado, perdendo somente para a capital. Podemos visualizar na figura 2, a localização da Refinaria de Duque de Caxias e a Baía de Guanabara.

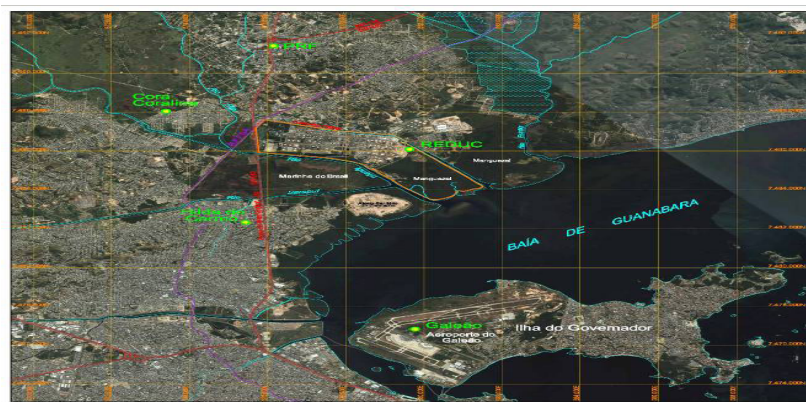


Figura 2 – Localização da Refinaria de Duque de Caxias

Fonte: Digital Globe (2007).

Quanto à educação no município, podemos afirmar, segundo dados do Estudo Socioeconômico dos municípios fluminenses, elaborado pelo Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro, o número total de matrículas nos ensinos infantil, fundamental e médio de Duque de Caxias, em 2009, foi de 209.209 alunos, tendo involuído para 193.376 em 2010, apresentando variação de -7,6% no número de estudantes.

Empresas de vários segmentos têm-se instalado em Duque de Caxias, tais como o Jornal O Globo e o Carrefour, aproveitando a privilegiada posição do município, próximo das principais rodovias brasileiras: Linha Vermelha, Linha Amarela, Rodovia Presidente Dutra, Rodovia Washington Luiz e Avenida Brasil, além da proximidade do Aeroporto Internacional Tom Jobim e a distância de apenas 17 km do Centro do Rio, levando seus produtos facilmente para grandes centros consumidores: São Paulo, Minas Gerais e Sul

do Brasil.

## 2.2 Parque industrial

O maior parque industrial do Rio de Janeiro fica no município, tendo empresas cadastradas como Texaco, Shell, Esso, Ipiranga, White Martins, IBF, Transportes Carvalhão, Sadia, Ciferal, entre outras. O segmento está mais concentrado nos setores de química e petroquímica, estimulados pela presença da REDUC, a segunda maior do país que possui um Polo Gás-Químico e conta com a Usina Termelétrica (Leonel Brizola), conhecida como Termorio.

A Refinaria de Duque de Caxias (REDUC) embora seja a maior empresa do setor petroquímico no município e, a maior geradora de empregos, tem 70% de sua mão de obra importada de outros municípios do Estado o que compromete a inserção na economia local da riqueza produzida pela empresa. Fica, portanto a população local restrita a empregos indiretos gerados por empresas terceirizadas, cujas atividades são menos sofisticadas com níveis de remuneração menores.

No cadastro industrial da Firjan, Duque de Caxias ocupa a segunda posição em número de empregados no Rio de Janeiro e a terceira em número de estabelecimentos, atrás apenas da própria capital e de Petrópolis.

Os principais segmentos industriais são: químico, petroquímico, metalúrgico, gás, plástico, mobiliário, têxtil e vestuário. Apesar de um contexto que combina forte crescimento econômico nacional e consistente diversificação da economia fluminense, Duque de Caxias não experimenta um ciclo virtuoso caracterizado por elevados níveis de investimentos produtivos e em infraestrutura dentro do município, atraídos por suas vantagens comparativas.

Conforme podemos visualizar na figura 3, através do número de pessoas admitidas e desligadas por setores de ocupação formal em Duque de Caxias (período de janeiro a outubro de 2010).

De forma correspondente, são essas três áreas que mais movimentam o mercado com admissões e desligamentos ao longo do ano (figura 3).

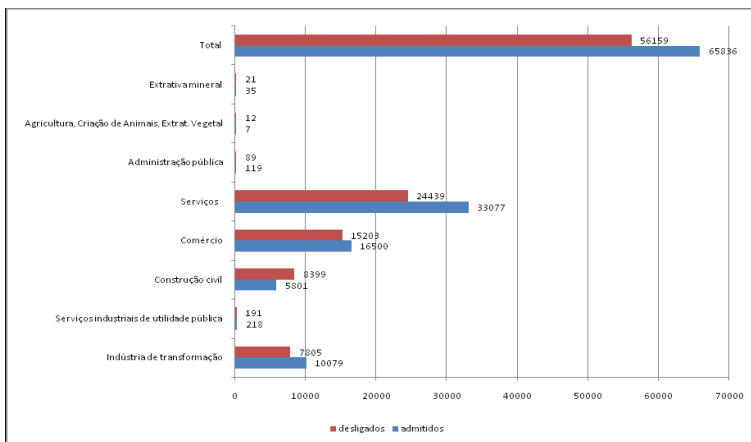


Figura 3: Nº. de pessoas admitidas e desligadas por setores de ocupação em Duque de Caxias.

Fonte: [www.caged.gov.br](http://www.caged.gov.br) – acesso em 06/12/2010.

Com isso, a expansão dos níveis de emprego e renda, não estão combinados a uma melhoria generalizada da capacidade dos atores públicos e privados em reduzir os desequilíbrios socioambientais, com resultado no incremento da qualidade de vida da população duque caxiense, aliado a integração ao processo de desenvolvimento da cidade.

### 2.3 Caracterização do mercado de trabalho formal

De acordo com o Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED), foi possível caracterizar o perfil do mercado de trabalho formal do município. As três principais atividades que empregam a população caxiense são: serviços, comércio e indústria de transformação, respectivamente (figura 4).

Conforme podemos visualizar na figura 3, os principais setores econômicos e o percentual de empregabilidade por áreas, em 06 de dezembro de 2010, Duque de Caxias.

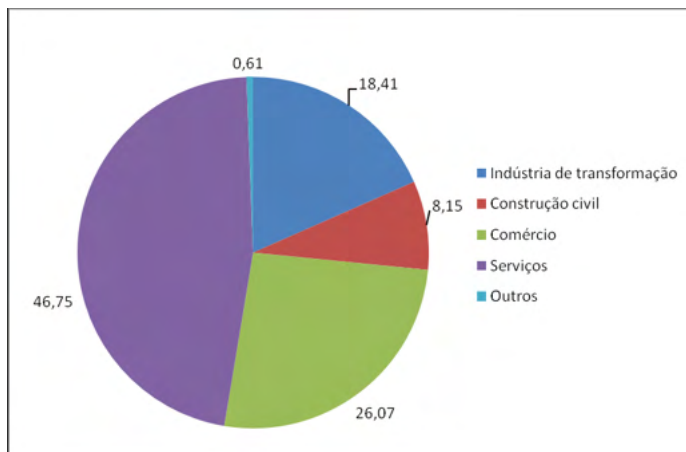


Figura 4: Cadastro Geral de Empregados e Desempregados.

Fonte: [www.caged.gov.br](http://www.caged.gov.br)

Desde a emancipação do município, vários fatores econômicos e sociais contribuíram para o seu crescimento populacional que aumentou em 1.422% nas suas três primeiras décadas de existência.

Na década de 1960, a instalação da Refinaria de Duque de Caxias (REDUC) e a formação de um complexo industrial composto por petroquímicas e distribuidoras de gás de cozinha e combustível tornaram-se atrativos à migração de habitantes do interior do Rio de Janeiro e de outros Estados.

Outro fator que concorreu para o aumento populacional em Duque de Caxias, ainda na década de 1960, foi à especulação imobiliária na cidade do Rio de Janeiro, quando uma parcela da população carente deste município, em sua maioria de baixa escolaridade e sem qualificação profissional, transferiu-se para os municípios próximos, mantendo vínculo empregatício no centro da metrópole.

Contudo, segundo Albuquerque, (1994:89) e Lago (2000), essa ocupação crescente não teria sido acompanhada de obras suficientes de infraestrutura urbana.

Segundo IBGE, Duque de Caxias é o quarto município do Estado em população, com densidade demográfica alta e crescimento populacional, acelerado. A densidade demográfica do município é de 1800 pessoas por Km<sup>2</sup>, a 8º do estado.

A taxa média geométrica de crescimento anual para os anos de 91/96 foi de 1,38%, muito maior do que as médias do Estado (0,92%) e da região metropolitana (0,76%). A taxa de crescimento anual estimada de 0,7% com esperança de vida ao nascer de 67,49 anos. A população residente estimada do município, em 2009, era de 872.762 habitantes.

Conforme podemos visualizar na figura 5, o gráfico mostra o crescimento populacional de Duque de Caxias de 2000 a 2009.

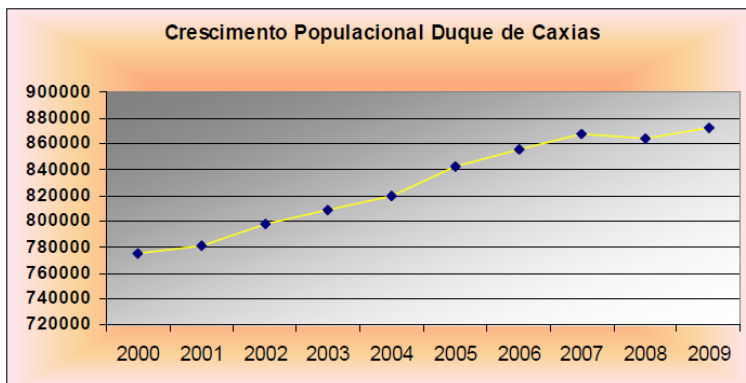


Figura 5: População residente/Estimativas utilizadas pelo TCU para determinação das cotas do Fundo de Participação dos Municípios — FPM.

Fonte DATASUS.

## 2.4 Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)

O objetivo da elaboração do Índice de Desenvolvimento Humano é oferecer um contraponto a outro indicador muito utilizado, o PIB per capita, que considera apenas a dimensão econômica do desenvolvimento. O IDH pretende ser uma medida geral, sintética do desenvolvimento humano. Ele parte do pressuposto de que para aferir o avanço de uma população não se deve considerar apenas a dimensão econômica, mas também outras características sociais, culturais e políticas que influenciam a qualidade da vida humana (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2010).

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é uma medida comparativa obtida pela média aritmética simples de três dimensões ou subíndices: longevidade (esperança de vida); educação (taxa de alfabetização de adultos e taxa de escolarização) e da renda (PIB per capita ajustado) e é uma forma padronizada de avaliação e medida do bem-estar de uma população.

### 2.4.1 O índice varia de zero até 1, sendo considerado:

- muito alto, maior ou igual a 0,800 até 1,000 (1 município);
- alto, quando maior ou igual a 0,700 até 0,799 (57 municípios);
- médio, de 0,600 a 0,699 (34 municípios);
- baixo, entre 0,500 e 0,599 (nenhum município);
- muito baixo, entre 0 e 0,499 (nenhum município).

O IDH de Duque de Caxias calculado em 2000, pelo IBGE, revela um IDH de 0,753, ocupando o 52º lugar no Estado do Rio de Janeiro onde o Município de Niterói tem o 1º

maior valor de IDH (0,886).

Mas se na virada do milênio, Duque de Caxias começava a expressar um crescimento econômico de fôlego, o mesmo não se vê em sua situação social. O IDH-M brasileiro em 2002 teve a média de 0,764. O IDH-M de Duque de Caxias teve no ano 2000 o valor de 0,753, estando em 56º lugar no estado e em 1796º no Brasil.

Já IDH de Duque de Caxias calculado em 2010, ano do último censo completo do IBGE, revela um discreto aumento no IDH que subiu para 0,711, ocupando o 49º lugar no Estado do Rio de Janeiro e a modesta posição de 1574º no Brasil. Conforme podemos visualizar na figura 6, a tabela com o ranking do IDHM dos Municípios de 2010 (com dados dos Censos 1991, 2000 e 2010).

Ranking IDHM Municípios 2010					
Ranking IDHM 2010	Município	IDHM 2010	IDHM Renda 2010	IDHM Longevidade 2010	IDHM Educação 2010
1º	São Caetano do Sul (SP)	0,862	0,891	0,887	0,811
2º	Águas de São Pedro (SP)	0,854	0,849	0,89	0,825
3º	Florianópolis (SC)	0,847	0,87	0,873	0,789
4º	Balneário Camboriú (SC)	0,845	0,854	0,894	0,805
5º	Vitória (ES)	0,845	0,876	0,855	0,807
6º	Santos (SP)	0,84	0,861	0,852	0,773
7º	Niterói (RJ)	0,837	0,887	0,854	0,771
8º	Joaçaba (SC)	0,827	0,823	0,891	0,768
9º	Brasília (DF)	0,824	0,863	0,873	0,742
10º	Curitiba (PR)	0,823	0,85	0,855	0,768
45º	Rio de Janeiro (RJ)	0,84	0,845	0,719	0,799
220º	Volta Redonda (RJ)	0,771	0,763	0,833	0,72
249º	Resende (RJ)	0,768	0,762	0,839	0,709
304º	Macaé (RJ)	0,764	0,792	0,828	0,681
1514º	Nova Iguaçu (RJ)	0,713	0,691	0,818	0,641
1574º	Duque de Caxias (RJ)	0,711	0,692	0,833	0,624
2105º	Itaboraí (RJ)	0,693	0,69	0,813	0,593
2439º	Queimados (RJ)	0,68	0,659	0,81	0,589

Figura 6: Ranking do IDHM dos Municípios de 2010.

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013.

O município de Niterói apesar de uma pequena queda continua em 1º lugar no Estado com o maior valor de IDH (0,837) e ocupando o 7º lugar a nível nacional.

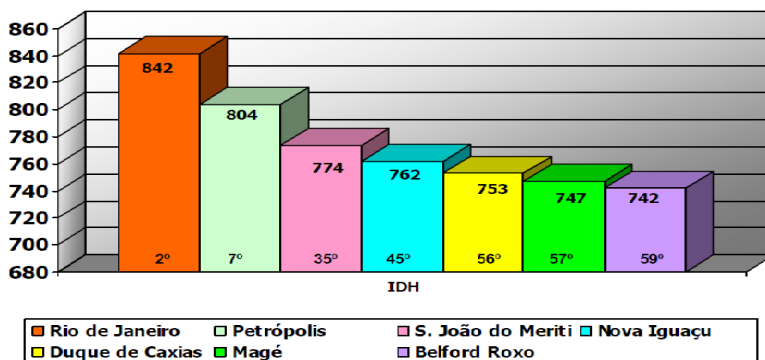
O gráfico abaixo compara o IDH de Duque de Caxias com o da capital e com o dos outros municípios da região, com os quais estabelece fronteiras, mostrando o lugar que ocupam no ranking estadual.

### 2.4.2 Comparações do IDH de Duque de Caxias com o da capital e com o dos outros municípios da região

A figura 7, o gráfico compara o IDH de Duque de Caxias com a capital e com outros



municípios da região, com os quais estabelece fronteiras, mostrando a posição que ocupam no ranking estadual.



Fonte: Plano Municipal de Saúde 2010-2013.

Os dados do quadro acima constatarem que, as condições de vida da população de Duque de Caxias, em relação aos demais municípios da região adjacente a ele não é boa, pois Duque de Caxias possui o terceiro pior IDH dentre os municípios vizinhos.

Estes indicadores sugerem que as condições materiais de vida são bastante desfavoráveis em todas as áreas do Município. Sabendo-se que a esperança de vida ao nascer em Duque de Caxias é de 67,49 anos (dados do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) / Fundação João Pinheiro (FJP)) e que o município possui a segunda maior economia do Estado, como possui um IDH que é o 56º do estado e o 1796º do Brasil?

O fato de Duque de Caxias ter um PIB tão expressivo e uma colocação tão ruim no IDH-M é intrigante, logo, temos que questionar como é possível a geração de recursos substanciais, e tudo isso não refletir internamente na melhoria da qualidade de vida da população. A partir disto, indaga-se se: o cerne do desempenho social de Duque de Caxias, não estaria relacionado à gestão de seus recursos?

A Região Sudeste, onde se situa o município de Duque de Caxias e o Estado do Rio de Janeiro, é a região geoeconômica mais importante do país, respondendo, juntamente com os estados de São Paulo, Minas Gerais e Espírito Santo, por 55,4% do PIB brasileiro. O território fluminense, com uma área de 43.766,6 km<sup>2</sup>, está dividido em 92 municípios agrupados em oito Regiões de Governo (Metropolitana, Noroeste Fluminense, Norte Fluminense, Serrana, Baixadas Litorâneas, Médio Paraíba, Centro-Sul Fluminense e Região da Costa Verde).

De uma forma geral, as capitais concentram especialmente atividades do setor de serviços, como bancos, financeiras, comércio e administração pública. Além das capitais, 11 municípios se destacam na participação do PIB, todos com equilíbrio entre serviços e

indústria, agregando 8,6% da renda do país: Guarulhos, Campinas e Osasco, todos em São Paulo têm cada, 1% do PIB nacional; São Bernardo do Campo (SP), 0,9%; Betim (MG), 0,8%; Barueri e Santos (SP), 0,7% cada; Duque de Caxias e Campos dos Goytacazes (RJ) têm 0,7% cada; São José dos Campos (SP), 0,6%; e Jundiaí (SP), 0,5%.

A Região Metropolitana do Estado do Rio de Janeiro continua concentrando 67,6% do PIB, apesar de ter perdido 7,5% em participação no período de 2002 a 2010. Já as Regiões Norte Fluminense (3,7%), Costa Verdes (1,8%) e Baixadas Litorâneas (1,1%) aumentaram suas participações no PIB. Já o município do Rio de Janeiro, com 46,7%, teve a maior participação, e São José de Ubá, a menor 0,02%. Estes dados são uma ferramenta de análise setorial, para estudos e planejamento do desenvolvimento sustentável.

Em relação ao desempenho municipal em 2010, cinco municípios se destacaram na liderança das participações no PIB do Estado, mantiveram suas posições no ranking e concentraram 64,9% da economia fluminense, contra 66,3% em 2009: Rio de Janeiro (48,2% em 2009 e 46,7% em 2010); Duque de Caxias (6,9% e 6,5%); Campos dos Goytacazes (5,7% e 6,2%); Niterói (2,8% e 2,7%); e Macaé (2,7% e 2,8%).

A perda de participação do Rio de Janeiro refletiu, em parte, a moderada recuperação do setor extrativo mineral na maior parte dos municípios produtores de petróleo. Já o município de Duque de Caxias sofreu com o aumento nos preços desta matéria prima, que impactou a atividade de refino, na medida em que expandiu os custos intermediários, reduzindo o valor adicionado do município. A participação do interior retomou sua trajetória de ascensão, passou de 51,8% para 53,3%, registrando acréscimo de 1,5 %.

A Região Metropolitana continuou a ter participação preponderante, com 69,1% em 2009 e 67,6% em 2010. Dentre as demais regiões, cinco melhoraram seu desempenho: Norte Fluminense (10,3% em 2009 e 11,2% em 2010); Médio Paraíba (6,4% e 7,2%); Baixadas Litorâneas (5,0% e 5,3%); Costa Verde (2,6% e 2,9%); e Centro-Sul Fluminense (1,0% e 1,1%). Ao contrário, as Regiões Serrana (4,2% e 3,8%) e Noroeste Fluminense (1,0% e 0,9%) registraram perda de participação.

Cabe ressaltar que no Norte Fluminense e nas Baixadas Litorâneas é de suma importância o papel desempenhado pela atividade de extração de petróleo e gás. Na região do Médio Paraíba, a atividade automobilística é a que mais influencia o resultado da sua economia.

O maior PIB per capita em 2010 é o de Porto Real, seguido de Quissamã, São João da Barra, Carapebus e Angra dos Reis, repetindo as cinco primeiras colocações de 2009. Porto Real se destaca pelas atividades do setor automobilístico, Angra dos Reis pela geração de energia elétrica - usina nuclear - e os demais pela exploração do petróleo e gás natural.

Os menores PIB per capita encontra-se em Conceição de Macabu, Trajano de Moraes e Aperibé, onde se destaca a presença do setor de Administração Pública.

## 2.5 PIB alto X IDH baixo

PIB alto não significa, contudo, alto desenvolvimento humano, mostra a pesquisa, e os municípios com as maiores rendas per capita do país aparecem mal colocados no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Essa situação paradoxal é explicada porque a renda per capita é resultado matemático simples da receita do município dividida pela população, sem levar em conta a distribuição dessa renda nem estatísticas sociais, como saúde ou educação.

O exemplo limite dessa situação é São Francisco do Conde (BA) que, com 33.172 habitantes, tem a mais alta renda per capita do país (R\$ 296.885,00), mas que amarga a 2.743ª posição na lista do IDH dos municípios brasileiros.

A distorção acontece porque o município, com IDH de 0,714, tem uma população pequena, mas abriga uma das maiores refinarias do país. Em segundo lugar, na lista do IBGE, está Porto Real (RJ) que tem 16.574 habitantes e uma renda per capita de R\$ 290.834,00, mas um IDH baixo, de 0,743, ocupando o 2.082º lugar no país. Lá existe uma grande montadora de automóveis, o que explica a alta renda per capita.

Em terceiro lugar, o município de Louveira (SP) abriga centros de distribuição de grandes empresas; com 37.153 habitantes, e tem um PIB per capita de 239.951,00, mas amarga um IDH de 0,80, ficando na 565ª posição no país.

Em quarto, está o município de Confins (MG), com 5.943 habitantes e renda per capita de R\$ 239.774,00 (puxada pela presença do maior aeroporto do estado), tem IDH de 0,773, ficando no 1.233º lugar. Em quinto lugar está Triunfo (RS), com 25.811 habitantes e PIB per capita de R\$ 223.848,00 (lá há um polo petroquímico), tem IDH de 0,788, em 869º lugar.

Ao entender que o município não se resume a uma mera unidade administrativa, sendo um ente federativo do Estado, e que tão pouco se resume ao seu governo, mas reúne governo, sociedade e demais organizações não governamentais, percebe-se que a gestão dos recursos de um município está nas mãos de um amplo corpo social. Neste ponto é pertinente pensar no conceito de desenvolvimento local para elucidar o pífio desempenho social de um município tão rico em cifras como Duque de Caxias.

O conceito de espaço no livro, *Por uma geografia nova* (1978), o conceito de espaço é focal. “O espaço é no plano microscópico, como a eletrosfera de um átomo, com um campo de forças com energias desiguais. Em função disso, no plano macro a evolução espacial não se apresenta de igual forma em todos os lugares”. (Santos, p.122).

(...) O espaço por suas características e por seu funcionamento, pelo que ele oferece a alguns e recusa outros, pela seleção de localização, atividades e entre os homens, é o resultado de uma práxis coletiva que reproduz as relações sociais, (...) o espaço evolui pelo movimento da sociedade total. (SANTOS, 1978, p. 171).

Milton Santos também denomina o espaço como uma instância da sociedade, fator

social e não somente como um reflexo social. Ainda, segundo o autor,

(...) o espaço organizado pelo homem é como as demais estruturas sociais, uma estrutura subordinada subordinante. É como as outras instâncias, o espaço, embora submetido à lei da totalidade, dispõe de certa autonomia. (SANTOS, 1978, p. 145).

A partir do conceito de desenvolvimento local, que nega o progresso material como suficiente para o processo de desenvolvimento, mas que afirma a participação popular, o protagonismo comunitário, o empenho pessoal, a endogenia, ou seja, iniciativas e recursos endógenos atuando pelo bem-estar coletivo, como partes suas imprescindíveis, tentaram compreender esta dinâmica como pode esta vultosa entrada de recursos, replicarem em indicadores sociais pífios.

A economia do município começa a ganhar relevo a partir da metade da década de 90. Mas, nosso diálogo com alguns indicadores será no período de 2000 a 2010, quando analisaremos e compararemos o desenvolvimento social com o desenvolvimento econômico, considerando alguns municípios em torno. Sendo urgentes as demandas sociais da população duque caxienses, é possível pensar em mais uma “demora” nos avanços sociais.

Portanto, teremos que acompanhar o comportamento de seus indicadores, sociais e econômicos. Sinteticamente, a questão a ser respondida é, há avanços sociais associados ao crescimento econômico local?

A partir desta premissa, então podemos analisar esta problemática do desenvolvimento econômico versus desenvolvimento social. Pois, tendo-se avanços sociais, podemos questionar, até onde a participação comunitária, os recursos endógenos, o protagonismo do cidadão, estão envolvidos nestas melhorias, ou, não havendo avanços sociais, podemos questionar quais são os enclaves ao desenvolvimento em escala local.

Por fim, esta leitura tem o objetivo específico de propor este diálogo; levantando quais fatores, quais aspectos geográficos em escala interna caracterizam-se como enclaves ou fomentos ao desenvolvimento local em Duque de Caxias. Objetivamos encontrar seus aspectos internos, mas não esquecemos que para um município reverter uma situação de desigualdade social, este necessita estar inserida em um plano mais amplo, de políticas regionais, mesorregião, microrregiões que promovam o desenvolvimento integrado de um conjunto de municípios afins.

A concepção de desenvolvimento econômico e social a partir da geografia não pode prescindir do conceito de lugar. A justificativa para o uso da escala local no estudo sobre Desenvolvimento Regional é que o lugar é o intermédio entre o mundo e o indivíduo (SANTOS, 1996), ou seja, é o lugar que materializa as potencialidades do mundo e o coloca em simbiose com o indivíduo. “O Mundo, porém, é apenas um conjunto de possibilidades, cuja efetivação depende das oportunidades oferecidas pelos lugares”. (SANTOS, 1996, p. 23)

Como nada acontece fora do espaço, o input transformador do desenvolvimento local é o uso que se faz do espaço, o cotidiano. O cotidiano como conjunto repetitivo longe de ser um conjunto de ações coordenadas, expresso cooperação, mas também conflito de interesses. As ansiedades, preocupações e necessidades são o que move as pessoas em seus afazeres diários, organizando suas ações e criando uma rede de relações. (MARTINS, 2002)

Esta concepção de cotidiano permite cogitar racionalmente a participação comunitária e o desenvolvimento intermunicipal tendo como alavanca a objetivação de um futuro melhor. A aceleração do tempo vivido também contribui para desinflar o historicismo, uma vez que a inovação suplanta a tradição, forçando a reconstituição constante dos lugares no novo meio técnico científico informacional. É o embate do tempo da instantaneidade frente ao tempo das tradições.

“Mas sabemos também que os eventos apagam o saber já constituído, exigindo novos saberes. Quando, como nos dias atuais, os eventos são mais numerosos e inéditos em cada lugar, a reinserção ativa, isto é, consciente, no quadro de vida, local ou global, depende cada vez menos da experiência e cada vez mais da descoberta”. (SANTOS, 1996, p. 31)

A velocidade com que a informação circula globalmente imbuí o cotidiano em igual velocidade, forçando as pessoas a desenvolverem novos saberes à medida que são expostas a novos cenários e experiências. Assim, o cotidiano abre novas e plenas possibilidades para a participação comunitária em um plano de desenvolvimento intermunicipal.

O desenvolvimento econômico e social liga-se ao planejamento de médio e longo prazo de políticas públicas e projetos integrados para a cidade. Servindo de referência institucional e territorial para articular a discussão do planejamento local, criando espaço para a democratização das decisões, não apenas de demandas imediatas, como a resolução de problemas imediatistas nas áreas sociais e econômicas locais, mas também daquelas decisões que definirão a trajetória do investimento na cidade e seus reflexos na região de influência para as próximas décadas.

Lugar e cotidiano são as potências gerais para o desenvolvimento, que se traduzem na gestão de recursos humanos, materiais e imateriais. A gestão dentro de um projeto de desenvolvimento local não deve abrir mão da participação comunitária. Participação comunitária sob o conceito de desenvolvimento local é utilizado nesta pesquisa, sugere deliberação popular sobre as ações governamentais de forma qualificada, se a mesma não possuir as informações necessárias, em uma linguagem clara, não poderá auferir o custo-benefício desta ou aquela proposta, nem poderá contribuir, refletir e sugerir de forma relevante para a resolução dos problemas vividos pela mesma. Para tanto a participação implica descentralização do poder e de informações, valorização dos recursos internos, inclusive o humano, e um planejamento adequado a este fim.

A comunidade participa da vida política de seu município quando percebe que pode

fazer a diferença, quando não se vê mais como uma força completamente esmagada pela imponência do aparelho estatal. É necessário que o governo não seja visto como algo maciço, movido pelos mesmos tradicionais grupos de poderosos, e inacessível ao cidadão anônimo.

Floriano de Oliveira, alerta quanto à limitação dos planos estratégicos imposta nos planos de desenvolvimento local.

“Com efeito, multiplicam-se os instrumentos de elaboração de planos de desenvolvimento, sem que sejam explicitados os mecanismos que poderiam concorrer para a distribuição da riqueza e a gestão compartilhada do território. São, nesse caso, propostas que mobilizam os poderes públicos para que estes atuem como indutores de um “desenvolvimento econômico local” que, no entanto, é entendido como o resultado da execução de planos estratégicos que visam mobilizar os recursos sociais e naturais, existentes no território, para viabilizar os interesses do capital. Para além das possibilidades reais de desenvolvimento, tais instrumentos, predominantemente, apenas viabilizam o uso do território para os capitais corporativos e isso se evidencia no fato de que apenas os lugares que sejam de interesse direto das empresas logram algum tipo de aprimoramento das forças produtivas”. (OLIVEIRA, 2007)

Para tanto, a descentralização política se concretiza em uma estrutura institucional mais paritária, clara e fluida. Além disso o governo local não pode achar que os recursos endógenos, serão suficientes para o desenvolvimento. Há de se fazer convergir às forças atuantes no município: comunidade e recursos internos; e governos local, estadual e federal. Esta articulação feita de modo transparente desqualifica o coronelismo presente em alguns municípios como impedimento à descentralização.

Mais do que simplesmente acompanhar os processos já em andamento, a apresentação dos projetos antes de sua implementação, possibilita a comunidade avaliar quais benefícios e danos serão causados, e poderá intervir a fim de otimizar os recursos utilizados sobre aquela área. O Máximo da utilização dos recursos leva em conta outra premissa importante do desenvolvimento local, a valorização dos recursos internos, e estes podem ser de diferentes.

Logicamente, se as soluções são locais, isto não significa que são estanques à comunidade. É importante a presença dos governos estadual e/ou federal subsidiando este processo iniciado e conduzido pela população local. A contribuição destas forças deve promover o equilíbrio entre as atividades econômicas do município, o desviando de completos atrasos tecnológicos ou ainda de progressos verticais, formando ilhas tecnológicas que não dinamizam economicamente o município como um todo, por serem demasiadamente isoladas da realidade da força produtiva local. Logo o conceito de investimento amplia-se: É a ultrapassagem do entendimento de investimentos como construções materiais, ou reposição de capital sobre os serviços públicos. Campanhas de conscientização sobre direitos trabalhistas, educação ambiental, cuidados domésticos com a própria saúde, e coisas afins são exemplos de ações simples, ao alcance do poder

municipal, que representam investimentos no capital humano, ou em outras palavras, “investimento não material”. (DAWBOR, 1987)

Se os recursos humanos dependem também de investimentos não materiais, ao alcance da administração municipal, isto não difere quanto às infraestruturas físicas ou a situação de domicílio. Mas, neste caso, não se prescindiu de uma propriedade política que permita articular o projeto de desenvolvimento local com as outras esferas administrativas. E esta articulação deve estar exposta nitidamente para a comunidade.

Floriano de Oliveira, faz considerações quanto à perspectiva de gestão compartilhada e ao uso deste instrumento, relativamente a favor das lutas sociais.

“Do ponto de vista da economia, a escala local não se confunde com a esfera municipal, embora tenha se disseminado no Brasil que projetos de desenvolvimento devam ser produzidos nessa esfera. Na esfera do município, é possível a realização de mudanças sociais importantes que melhorem as condições de vida e organização social. Mas como esses objetivos não se dissociam da melhoria geral das condições de trabalho e geração de renda, os planos de integração e crescimento econômico dependem de um uso racional do solo e compartilhamento de fatores situados em espaços sociais muito mais amplos que os territórios municipais. Defendemos, por isso, a gestão compartilhada, tanto internamente ao município, como forma de restringir o patrimonialismo e o jogo de interesses de grupos econômicos locais, quanto para criar maiores níveis de integração econômica entre os municípios, reconhecendo que os fatores produtivos numa economia globalizada não se restringem a uma cidade ou município”. (OLIVEIRA, 2007)

Os programas desenvolvidos pela prefeitura têm este papel, de articular recursos endógenos e exógenos a fim de maximizar as potencialidades do município. Esta tarefa, ainda árdua, foi potencializada pela elevação do município a ente federativo, com a nova constituição brasileira de 1988. Hoje os municípios têm maior poder de arrecadação e de autorregulação, permitindo que desenvolvam em sua estrutura, mecanismos de associação e ajuda mútua como os consórcios, e de participação popular como os conselhos municipais ou ainda o orçamento participativo. São as possibilidades abertas ao desenvolvimento local a partir da constituição de 1988.

### **3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Observando o panorama, é fácil concluir que as dimensões do país e a diversidade regional farão com que a solução para a questão da dicotomia entre o IDH versus PIB e a criação de mecanismos que combinem princípios da democracia representativa brasileira e a descentralização das políticas públicas.

Caso não haja uma mudança no rumo e foco nos investimentos que se arrastam por algumas décadas, isto porque, historicamente, os grandes investimentos em ciência, tecnologia e desenvolvimento estão nos centros e bolsões de riqueza, já formados mantendo um círculo vicioso. Círculo este que se resume na criação de mais universidades, escolas

técnicas, centros de pesquisas, cultura e lazer nestas áreas desenvolvidas economicamente (capitais, áreas metropolitanas, etc.) mantendo esta concentração em áreas específicas nas cidades. Os governos municipais, estaduais e federal devem estimular e liderar de forma integrada os investimentos em educação, geração de empregos, novos centros de pesquisas e cultura em áreas carentes ou com índices de desenvolvimento humano baixo.

Porém, o que observamos é um tipo de política imediatista que deve ser desestimulado, pois atende apenas aos interesses financeiros de cunho fortemente empresarial, e, estes não refletem os interesses pautados em um projeto de desenvolvimento regional e nacional consistente, que integrem o país. Desta maneira, todos os cidadãos e cidadãs poderiam gozar de oportunidades de acesso a melhor qualidade de vida, com reflexos nos índices de educação, trabalho e saúde, palavras-chave de uma nação que pretende atingir, ou melhor, atender até o final do ano de 2015, as 8 (oito) Metas do Milênio, compromisso internacional com as Organização das Nações Unidas.

Para que este tipo de integração, diga-se melhoria do índice de desenvolvimento humano, se torne real, devemos considerar que todas as regiões do país, cada uma com suas peculiaridades, diferentes contextos, merecendo atenção urgente dos Poderes Públicos. A priorização deve começar já. E, poderá ser consolidada quando constatarmos que uma região por mais remota e de menor representatividade econômica, possa contar com condições de saúde, educação e saneamento básico.

Este “conforto”, que para os moradores de áreas urbanizadas, passa despercebido pela maioria no cotidiano. Mas, que para os moradores de áreas remotas, como por exemplo, ribeirinhos da Região Amazônica, estes serviços são urgentes e de valor incalculável.

Podemos inferir, que para disseminar o sentimento de mando e prioridades em um país de proporções continentais, consolidando a presença do Estado, desde as áreas mais prósperas até as mais longínquas. A educação é um exemplo e pode ter um papel fundamental. Mas esta ferramenta deveria ser amplamente patrocinada pelo Poder Público, mobilizando a sociedade e replicando estes valores em toda nação.

As estratégias de política educativa podem e devem explorar as margens de autonomia do sistema educativo; podem e devem apostar na repercussão ao longo da rede da ação exercida sobre um dos nós principais. Um e outro processo requerem, contudo, a consciência clara da compatibilidade entre as políticas ensaiadas no nó educativo e aquelas em curso na pluralidade de outros nós estruturais, o que, em democracia, entenda-se bem, passa menos pela imposição de um plano único e central e mais pela consolidação de um quadro regulador onde possam integrar-se, exprimir-se e concorrer os múltiplos projetos sociais que atravessam a sociedade.

Assim, a educação profissional e tecnológica tem de ter, necessariamente, a intencionalidade estratégica do desenvolvimento, recusando, pois, reduzir o seu alcance a mera adaptação da formação escolar e para escolar a necessidades dos empregadores, das forças vivas, do mercado de trabalho, sempre imprecisamente esclarecidas, o que vem



a ser, em regra, definido em função do estado conjuntural de diversas relações de força. Avanços substantivos poderão ser possíveis no esclarecimento da questão, levando-se em conta que o sistema educativo, não constituindo apenas um subproduto da estrutura social, antes um campo de forças nela atuante, deverá estar atento à organização social do trabalho, sob pena de os mesmos progressos educativos desencadear efeitos sociais perversos.

Não é possível aceitarmos que hoje, quando observamos o desejo de diversas nações em se apropriarem dos recursos naturais do País, os cidadãos brasileiros continuem tendo suas habilidades e competências desperdiçadas, por falta de uma política educacional, clara e objetiva. Evidenciamos a necessidade de geração de novos profissionais cidadãos que possam desenvolver a integração nacional.

As soluções já foram encontradas, os meios existem, o que falta apenas é vontade política. Este quadro de carências, associado à tradição de centralização política, produziu uma estrutura viciada, onde é bastante comum o exercício de práticas clientelistas, que minam os canais de participação cidadã. Nestes casos, a descentralização e municipalização são insuficientes para garantir o exercício da cidadania.

O país necessita, portanto, de um projeto de desenvolvimento humano que mescle os fatores econômicos e sociais, integrando os diversos saberes e as fontes de produção. O direito aos serviços essenciais como atendimento médico, educação, habitação, são tão importantes quanto o direito à informação para a conformação de cidadãos habilitados a atuarem de forma direta na política local. O exercício dos direitos políticos é indissociável dos direitos civis e sociais.

Daí a crítica permanentemente presente segundo Freire (1996, p. 14), “em mim à malvadez neoliberal, ao cinismo de sua ideologia fatalista e a sua recusa inflexível ao sonho e à utopia”. E, que literalmente, não estejamos abrindo mão dos recursos naturais e humanos por ineficácia de ações governamentais, facilmente superáveis por meio de um projeto de educação.

## REFERÊNCIAS

**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.** NBR 6023. Informação e documentação: referências - elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2000.

CAMAZ, Fernando Ribeiro. **COMPERJ: Os Aspectos e Impactos Socioambientais Entorno dos Grandes Empreendimentos.** SIMPURB 2013. <http://www.simpurb2013.com.br/wp-content/uploads/2013/11/GT10-1514-Fernando.pdf>

DAWBOR, Ladislau. **Introdução ao Planejamento Municipal.** São Paulo: Ed. Brasiliense, 1987.

**ESTUDO SÓCIO ECONÔMICO DE DUQUE DE CAXIAS; NOVA IGUAÇU; E NITERÓI – 2004 e 2006.** Tribunal de Contas do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <<http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias?id=1&idnoticia=354&t=pib-municipios-revela-concentracao-desigualdades-geracao-renda&view=noticia>>. Arquivo consultado em 28 de fev. de 2014.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996 (Coleção Leitura).

MARTINS, Sergio Ricardo de oliveira. **Desenvolvimento Local: questões conceituais e metodológicas**. In: Revista Internacional de desenvolvimento Local. Vol. 3, n. 5, p. 51-59, Set. 2002.

OLIVEIRA, Floriano José Godinho. **Reestruturação econômica, poder público e desenvolvimento social: possibilidades de disputas e de recomposição do poder no território**. Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. Barcelona: Universidad de Barcelona, 1 de agosto de 2007, vol. XI, núm. 245 (65). <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-24565.htm>> [ISSN: 1138-9788]

PUTNAM, Robert D. **Comunidade e Democracia: a experiência da Itália Moderna**. Rio de Janeiro: Ed. Fundação Getulio Vargas, 1996.

SANTOS JUNIOR, Orlando Alves dos. **Democracia e governo local: dilemas e reforma municipal no Brasil**. Rio de Janeiro: Revan: FASE, 2001.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço**. Revan: FASE, 1996.

SANTOS, Milton. **Sociedade e espaço: a formação social como teoria e como método**. Boletim Paulista de geografia, nº 54, 1977.

SANTOS, Milton. **Por uma Geografia Nova**. São Paulo: Hucitec, Edusp, 1978.

SOUZA, Aluisio Gama de. **Relatório das Contas de Gestão do Governador, Exercício 2010**. TCE/RJ, 2011.

## A INFLUÊNCIA DA GRIPE ESPANHOLA E COVID-19 NA TRANSFORMAÇÃO DO ESPAÇO GEOGRÁFICO RECIFENSE

Data de aceite: 02/05/2022

**Marina Loureiro Medeiros**

Mestra em Geografia pela UFPE

**Jessé Santos de Souza Junior**

Estudante de graduação em Geografia na UFPE

**Maria Vitória Andrade**

Estudante de graduação em Geografia na UFPE

**RESUMO:** Na cidade do Recife a pandemia mais recente do Coronavírus Vírus trouxe já de início uma pequena transformação socioespacial através dos isolamentos, o que ocasionou uma intenção de modificação nas estruturas políticas e econômicas. É importante destacar que esta mesma situação já se repetiu na cidade, mas específico a quase 100 anos atrás, com uma das primeiras pandemias do século XX (A Gripe Espanhola) os impactos foram bastante similares, trazendo mais uma vez a tona as desigualdades socioespaciais vividas e acentuadas especialmente dentro do Recife em seus bairros e suas periferias. Dessa maneira, o presente trabalho buscou traçar um paralelo das transformações ocorridas na cidade do Recife ao longo dos tempos transando paralelos e divergência exaltados especialmente pelos aspectos políticos e midiáticos, através do método crítico (Santos, 1999) e das metodologias acessórias histórico documentais, que mostram o quanto a pandemia na cidade do Recife se torna

sempre uma *Sindemia* no sentido de acentuar mais as desigualdades existentes, necessitando um olhar diferenciado para as ações dentro da própria cidade o que implicaria em reestruturações específicas a cada locus específico dentro dos meandros urbanos da cidade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Transformação Espacial, CoVID-19, Gripe espanhola, Recife.

**ABSTRACT:** In the city of Recife, the most recent pandemic of the Coronavirus Virus has already brought a small socio-spatial transformation through isolations, which has led to an intention to modify political and economic structures. It is important to highlight that this same situation has already been repeated in the city, but specific to almost 100 years ago, with one of the first pandemics of the twentieth century (The Spanish Flu) the impacts were quite similar, bringing to light the socio-spatial inequalities experienced and accentuated especially within Recife in its neighborhoods and its peripheries. Thus, the present work sought to draw a parallel of the transformations that occurred in the city of Recife over time by transanding parallels and divergence exalted especially by the political and media aspects, through the critical method (Santos, 1999) and the documentary historical, which came to show how much pandemic in the city of Recife always becomes a *Sindemia* in order to accentuate more existing inequalities, requiring a differentiated look at the actions within the city itself, which would imply specific restructurings to each specific locus within the city's urban meander.

**KEYWORDS:** Spatial Transformation, COVID

## INTRODUÇÃO

Ao pensarmos no período histórico social e espacial que vivemos na contemporaneidade é inevitável falar da doença que vem atingindo a mais de 7 bilhões ou parte de sua maioria no planeta que é COVID-19. Especialmente em nosso país esta doença, que já matou mais 400 mil brasileiros, vem transformando as realidades existentes em nosso volta, transformando o espaço, modificando as relações de trabalho, e especialmente colocando a luz a grande desigualdade social existente em nosso país. No entanto, é primaz, entender que as pandemia do COVID-19 não foi a primeira, pandemia de grande porte que atingiu e trouxe modificações em escala global para o mundo, a Gripe Espanhola em 1918-1920 trouxe pela primeira vez na história este mesmo sentimento: estamos todos vivendo um mesmo mau.

A partir de pontos em congruências e diferenças entre os dois momentos históricos analisados, o trabalho em questão, trabalho desenvolvido a partir da leituras e interesses em comum de uma mestrandia e os alunos de graduação em tempo pandêmico pertencentes a DCG da UFPE, vem analisar as questões pertinentes que envolveram as modificações histórico e espacial do diferentes períodos, a questão midiática e da necropolítica analisando de maneira crítica, e se utilizando das metodologias auxiliares bibliográficas e documentais, seus impactos e especialmente denotando o como esses aspectos acentuaram, nos diferentes períodos históricos, essa desigualdade e colocaram a luz a necessidade de transformar as políticas públicas e valorizar sem anular as ações feitas pela saúde públicas, valorizando-a, em nosso país. Dessa maneira, o trabalho vem tentar trazer uma pequena contribuição para o eixo 6 : *Dimensões Históricas, Metodológicas da Geografia da Saúde*, a partir dessa análise espaço temporal feita, entendendo assim que o entendimento do passado é essencial para desvendarmos o futuro, e aprendermos com ele.

## METODOLOGIA

Para atingir o objetivo deste trabalho foi utilizado o metodologia de pesquisa bibliográfica e documental. Está última metodologia, em especial, foi base para as pesquisas do aspecto da pandemia espanhola, e considera que os documentos constituem uma fonte rica e estável de dados, sendo algo com presidência jurídica que perdura tornam-se muito importante para um estudo de natureza histórica (GIL,2002, p. 46). Com isso, foi realizado um levantamento de instituições e jornais os quais circulavam em Recife, para compor o panorama da gripe espanhola 1918, a extração dessas informações fora feita pela plataforma online da Biblioteca Nacional (BND). Somado a isto usou-se de base os capítulos do livro da historiadora Lilian Schwarz (2020) a *Bailaria da Morte* como fonte

base para as reflexões tecidas ao longo de resultados obtidos. A parte contemporâneas do trabalho sobre a Covid-19 foram utilizadas as metodologias de base bibliográficas de artigos, e matérias de jornais atuais online como fonte documental. É importante salientar que a partes do passado e do futuro das pandemias possuem como fio condutor o método crítico de análise defendido por Milton Santos (2000), passando assim a ter uma visão de crítica social dos acontecimentos de ambas as épocas tratadas . Sendo assim, este método junto as metodologias auxiliares utilizadas contemplar a diversidade e complexidade do tema com profundidade.

## RESULTADO E DISCUSSÃO

A Espanhola foi descoberta pelo mundo, no final de 1918, quando jornais espanhóis, noticiaram a doença dentro das trincheiras europeias no decorrer da Grande Guerra. Com o fim desta, muitos ex-soldados americanos adoecidos já tinham contaminados outros soldados que de volta a seus lares ou em visita a parentes, passaram transmitir a doença. Um tempo depois, em meados do ano o navio Demerara aporta nos principais portos do Brasil, distribuindo a doença aonde chegava e infectando as capitais litorâneas (SWARTZ,2020). Devido a Espanha ser o primeiro país a noticiar a doença e as pessoas contaminadas estarem ligadas aos mundos portuário (estivadores, trabalhadores e prostitutas) a gripe ficou com apelido do primeiro país a se divulgar, sendo apelidada então de *espanhola* (SWARTZ).

Já a COVID-19, chegou através dos portos e aeroportos no período de festivo carnavalesco no ano de 2020. Inicialmente ligada a China, em uma província interiorana, mas de um país hoje com as relações capitalistas e tecnológicas avançadas, a doença se espalhou com rapidez atingiu todos os recantos do mundo, através do fluxo de pessoas que circulavam hoje dentro dessa grande potência mundial (FIOCRUZ,2020).

Ao falar da cidade objeto de análise, Recife observa-se semelhanças e diferença com relação a doença. Na Espanhola, a cidade estava passando por processo de reestruturação espacial, muito parecido como de outras capitais, projeto esse que aglomerou os alagados e criou os principais morros da cidades. A desigualdade que parecia agora se esconder, nos subúrbios acentuava-se ao longo dos dias, era só dos pontos do abismo sanitários que se fazia entre áreas ricas e pobres da cidade, somado a inexistência da saúde pública, a espanhola chegou abarrotando os poucos cemitérios, multiplicando os empregos de cozeiro e colocando em xeque o elitismo da saúde no país, auxiliando para necessária organização de uma saúde pública local. Se destacam nesse período a criação do Hospital Pedro II, Servidores e atuação do secretário da saúde Otávio de Freitas( SILVA,2017).

Já na COVID-19, a cidade vinha de um período pós eleições e de uma acentuada precarização de trabalhos, o que fez com a transformação espacial de locais cheios se transformassem em zonas vazias e desemprego, acentuando a violência a pobreza em

toda a cidade especialmente, nas periferias nascidas entre o início do século XX. Com a COVID-19, viu-se a necessidade de melhoria dos hospitais públicos, criação de hospitais de campanha e criação e ampliação de redes de solidariedade para além das ações políticas. As estruturas trabalhistas já precárias, precarizaram mais ainda, mas a rede de economia criativa junto as tecnologias de venda e os entregadores a domicilio, atenuassem a já grande disparidade social da cidade, que junto aos auxílios governamentais, fazem com que a população sobreviva aos tempos difíceis ( BBC,2021).

Ao buscaremos discutir a importante vertente da comunicação nesse trabalho é necessário qual verdadeiramente é o papel dos meios de comunicação diante um cenários pandêmicos, nos diferentes tempos com um foco relevante nas mídias sociais. De acordo com o Site de Pesquisa Educa mais Brasil, os meios de comunicação, são veículos que propagam informações sobre diversos temas do mundo e apresentam um tipo específico de linguagem. Logo, percebe-se a grande influência que eles têm sobre a circulação de notícias sejam verdadeiras como falsas.

De acordo com um estudo realizado pelo Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT, na sigla em inglês), dos Estados Unidos, publicado na revista Science, “Fake News se espalham 70% mais rápido que as notícias verdade. Com isso, torna-se importante tanto discutir a diferença entre fatos e “fake news” quanto compreender seus desdobramentos em relação ao cenário pandêmico atual.

O termo Fake News, do inglês «fake» de «falso» e «news» de notícia. São informações falsas divulgadas que intencionalmente podem enganar seus leitores. Com isso, a notícia circula sem precedentes causando graves impactos em vários níveis de acordo com as situações relacionadas.

Já os fatos, tardiamente chegam à população de forma precisa e eficaz. No presente século da COVID-19, assim como a cerca de 100 anos atrás com a gripe espanhola, torna-se cada vez mais difícil em quem confiar a averiguação duma verdadeira notícia. Por causa disso, principalmente agora com o avanço das mídias sociais e veículos de informação, é necessário ampliar cuidados no que tange compartilhar notícias. Sendo assim, fica claro e evidente a importância de verificar as informações antes de divulgar a outros, checar a fonte a qual foi produzida, atentar-se a data e o horário da publicação.

Ao tratar do aspecto histórico é necessário também não esquecer os a análise os aspectos políticos junto com as pandemias, especialmente em seus respectivos contextos históricos e espaços. Ao entrar em contato com o acervo iconográfico aos alardes da gripe espanhola no Estado, observa-se que não se tinha infraestrutura na época para garantir serviços de necessidades básicas e muitos territórios ainda estavam em seu primórdios de desenvolvimento, levando em consideração que a fase de urbanização vinha a se desenvolver apenas em 1930 com as políticas de Getúlio Vargas. Com isso, para esse contexto de 1919 durante a propagação da gripe, as políticas públicas da época advindas tanto do Governo Federal quanto Estadual, reconhecendo que não haveria como o Estado

oferecer toda uma infraestrutura, serviços à saúde a maioria da população, recorrem às instituições de cunho sociais para ajudar com os casos. A parcela da população pobre ia em busca destas organizações que ofereciam serviços voltados à saúde, um dos destaques é da Santa Casa de Misericórdia que na época, a instituição divulgou um ofício pedindo ajuda ao Presidente para manter e oferecer uma estrutura para o combate da gripe espanhola e auxiliar as pessoas mais pobres da sociedade. A Santa Casa de Misericórdia prestou assistência ao Estado de Pernambuco com os casos os quais foram transferidos para lá, e o Governo ressaltou a importância da instituição e de seus serviços voltado aos menos favorecidos da sociedade Recifense principalmente durante a ocorrência *Influenza*, foi fundamental suas assistências para que não ocorresse tantos óbitos ( *Jornal do Recife* 1919) .

Com registros do *Jornal do Recife* (no final do ano 1919) sobre a Gripe Espanhola na capital, o contexto apresentado foi de insatisfação da população com a medidas de prevenção e controle da doença do Prefeito Moraes Rego e Governador Manoel Borba. O fracasso dessas medidas, levou a uma revolta popular contra a Prefeitura e Estado pois não havia medicamentos suficientes a estrutura de saúde precária, um ponto interessante é que houve fechamento das farmácias dos bairros e quando abertas havia aglomerações. No mês de Outubro, foi divulgado os números de morte, com uma alta mortalidade, divulgada pelo *Jornal do Recife*(Figura 1), foi exposto no *Jornal* como consequência da falha dos planos do Governo, como também, que os alguns dados tinham sido ocultados e “maquiados”, para diminuir a revolta é o desgosto da população com os poderes Estaduais e Municipal.

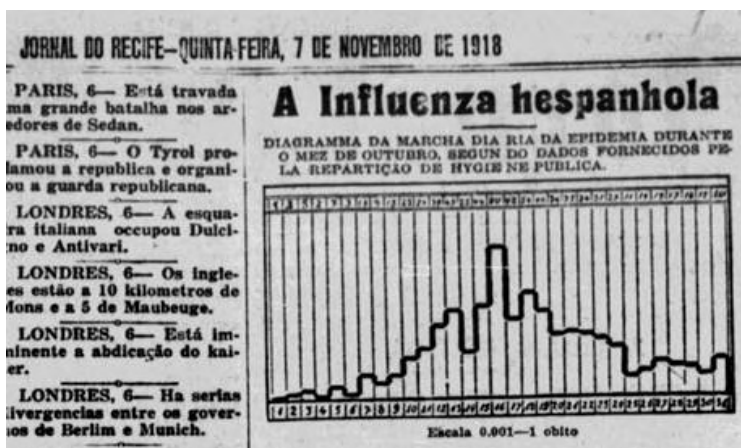


Figura 1 - Gráfico à direita com dados de mortalidade no mês de outubro de 1918 na cidade de Recife.

Fonte: *Jornal do Recife*, 7 de novembro de 1918.

Desta forma, os recifenses esperavam um posicionamento dos poderes políticos

Estadual e Municipal mais coerente e técnica com a situação. É necessário destacar que a maioria das medidas de combate à doença são muito parecidas com as do Covid- 19 que utilizamos hoje, distanciamento social, ocorreu também a paralisação de algumas atividades e serviços, como dos estabelecimento de diversões, aula de faculdade, paralisação dos serviços dos correios, e o fechamento um pouco incoerente do comércio ( as farmácias e os bens essenciais), o que não foi bem recebido pela população. Outra atitude do Governo foi a problemática dos médicos, pois foi organizado dos médicos irem ao atendimento dos pacientes em casas, porém nem todos os profissionais queriam atender a população mais distante e pobre em domicílio, levantando o debate da questão da desigualdade socioespacial que é nítida durante um contexto de pandemia, e como a doença chega de maneiras diferentes no corpo espacial.

Em paralelo, as atitudes políticas nas esferas sociais no contexto novo vírus o Covid- 19 (2020) . O cenário político brasileiro ficou muito caótico com a chegada do COVID -19, além do mundo estar impactado com a dimensão de propagação deste vírus, a sociedade se deparou com novos comportamentos tanto de forma individual como em pró da coletividade. A Organização Mundial de Saúde (OMS)<sup>1</sup> fez recomendações a todos os países seguindo o percurso de isolamento social, medidas sanitárias e compartilhamento de informações e pesquisas científicas. Entretanto, o Presidente do Brasil, Jair Messias Bolsonaro se manteve descredibilizando as medidas de isolamento, sanitárias e científicas, e em muitos de seus pronunciamentos carregavam essa simbologia, não usando máscaras e afirmando o discurso de que a economia não poderia parar (SANCHES, 2020). Com isso, a maioria população presenciou a crise da saúde pública e do Sistema Único de Saúde (SUS), em seu pior momento com a troca de três Ministro da Saúde em menos de quatro meses, durante a subida de casos de mortes da coronavírus no país ultrapassando a China país de origem da pandemia, com 5 mil mortos, dados retirados do site G1, e entrevista na porta do Palácio da Alvorada, a declaração do Presidente foi essa:

E daí? Lamento. Quer que eu faço o quê? Eu sou Messias, mas não faço milagre. (G1,2020)

Desta maneira, a população brasileira encontrou uma dualidade de discursos e atitudes, pois o Governo Federal tomou essa posição de descrença, enquanto a maioria dos países tomaram outro rumo. Além disso é necessário destacar, que uma das preocupações do Governo foi a queda econômica do país e a ampliação da desigualdade social, com isso houve o desenvolvimento de um suporte financeiro o Auxílio Emergencial, benefício destinado a autônomos e desempregado como proteção e enfrentamento da crise causada pelo COVID, com operador o banco CAIXA e parcelas no valor de R\$ 600 reais ( CAIXA, 2020). Porém uma das grandes problemáticas do benefício foi as aglomerações feitas em

---

<sup>1</sup> Ver em: WORLD HEALTH ORGANIZATION (USA). Recomendações sobre o uso de máscaras no contexto da COVID-19: Orientações provisórias. **Conselhos para o uso de máscaras no contexto da COVID-19: orientações provisórias**, p. 1-17, 5 jun. 2020. Disponível em:< [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332293/WHO-2019-nCoV-IPC\\_Masks-2020.4-por.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332293/WHO-2019-nCoV-IPC_Masks-2020.4-por.pdf). Acesso em: 3 maio 2021.>



frente aos banco da CAIXA (Figura 2) tanto para receber quanto para tratar das falhas do sistema no site e aplicativo.

## Fila em agências para receber auxílio de R\$ 600 é 'algo inevitável', diz presidente da Caixa

Banco quer evitar que beneficiários do Bolsa Família e titulares das poupanças digitais recebam ao mesmo tempo, como ocorreu em abril. Data para a segunda parcela não foi divulgada.

Por Laís Lis, G1 — Brasília  
01/05/2020 18h23 - Atualizado há um ano



Figura 2 - Movimentos os quais causaram aglomerações para o recebimento das parcelas do auxílio emergencial em 2020.

Fonte: G1, 2020

Em paralelo, as atitudes do Governo Federal mencionadas acima, os Governos Estaduais nesse contexto tiveram que impor suas autonomia em combate a doença, e muitos Estados brasileiros seguiram as recomendações da OMS, Pernambuco foi um deles. O Governo do Estado criou um portal na internet PE contra Covid <sup>2</sup> disponibilizam dados e entrevistas das mídias locais, e em comparação com outros estados houve o fechamento do comércio local e só foi permitido o acesso a estabelecimento dos bens de consumo essenciais sem aglomerações (G1, 2020). Apesar disso, no recorte espacial da cidade do Recife, uma marca que ascendeu junto com a doença foi a desigualdade social, um estudo do Instituto de Cidades Sustentáveis (G1, 2020) , no nordeste, Recife lidera com o maior número de desproporção de renda do país, sendo também a segunda capital da região com maior taxa de mortalidade de Covid- 19 sendo quase o triplo da nacional. Durante esse contexto também foi ressaltado a importância dos trabalhos sociais como linha frente à fome, desemprego e vulnerabilidade social, assim como no período da Gripe Espanhola, as atitudes de cunho sociais são o escape da população mais pobre brasileira e principalmente recifense, com auxílio básico de marmitas, banhos e insumo básicos, chegam mais rápido as necessidades da população carente e periférica.

Além disso, buscamos trazer para esse debate também, um termo da ciências sociais que está em grande ascensão, o da Necropolítica de Achille Mbembe (*apud* SILVA, 2020), o conceito está ligado ao poder decisório sobre as vidas das pessoas, e esse poder se constrói em uma sociedade hierarquizada, como produto que favorece e mantém as

2 Ver em: SECRETARIA DE SAÚDE DE PERNAMBUCO. Pernambuco contra Covid-19. Disponível em: < <https://www.pecontracoronavirus.pe.gov.br/>>.

estruturas capitalistas. Como também, Mbembe usa como fundamento o conceito de Biopolítica de Foucault sendo “o biopoder é estratégia de técnicas com sua face política que tem o objetivo de fazer o controle dos corpos e ações dos indivíduos, disseminando assim a regulação do dominador” (SILVA, 2020, p. 73). Com isso, contextualizando a situação brasileira com o Covid-19, quem detém o principal poder hierarquizado é o Presidente Jair Messias Bolsonaro, e analisando seu discurso e atitudes, pode-se afirmar que existe uma necropolítica que se amplia neste contexto de pandemia. Segundo o boletim de conjuntura:

Além do desrespeito com as entidades de saúde, ele ( O Presidente ) entra em debate político com os governadores e prefeitos que seguem as recomendações em seus territórios através de decretos estaduais e municipais. Ele não oferece propostas para desacelerar a propagação do vírus, a única coisa que faz é explanar suas ideias políticas e econômicas que nada beneficia na atual conjuntura. (SILVA, 2020, p. 79)

Para elucidar melhor, o caso da COVID, as dualidades de informação, saneamento básico, a pouca ajuda do governo, o aumento da taxa de desemprego alcançou mais a população menos favorecida. Muitos que não perderam seus empregos, mas que não tiveram a opção de trabalhar em casa, por falta de alternativas tiveram que fazer uso do transporte público e enfrentar aglomerações para poder trabalhar, e isso também se encaixa no termo abordado. Desta forma, a conjuntura brasileira nestes acontecimentos de pandemia e crise na saúde, refletem praticamente o mesmo comportamento mesmo que períodos diferentes, com um país ainda sem estruturas para fornecer um sistema saúde eficaz e funcional. Como também, uma ampliação da vulnerabilidade social presente em ambos os momentos, como grande divisor como a doença chega para todos, mas por serem contextos econômicos e sociais distintos existe uma grande desigualdade e assistência que se reflete no nível de mortalidade do vírus. Entendo-se assim que mais do que uma pandemias, estamos diante de fenômenos, sindêmicos, ou seja, uma doença que massacra especialmente as população mais empobrecidas no mundo todo, mostrando assim o quanto globalmente e espacialmente o mundo é dividido entre pobre e ricos até na questão das doenças (SANTOS,2004).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As pandemias enquanto processo de espalhamento atingem as mais diversos tipos de pessoas e transformam os cotidianos, a maneira de trabalhar e maneira de se comunicar e de pensar no futuro. Especialmente a partir dos pontos aqui analisados fica cada vez mais evidente o quanto as pandêmicas globais, frente a sociedade capitalista em que vivemos estas doenças afetam mais profundamente as populações de maior vulnerabilidade do planeta, as já doentes empobrecidas, evidenciando a questão sindêmica desses casos.

Dessa maneira, é importante tratar das doenças investindo sobretudo na minimização das desigualdade sociais anteriores a elas garantindo, de maneira mínima o acesso a

saúde pública de qualidade, dando dignidade as vidas humanas em nosso locus e em nosso planeta.

## REFERÊNCIAS

BBC NEWS. <https://www.bbc.com/portuguese/geral-54629877>. Acessado em : 20 de maio de 2021.

GIL , Antonio. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: EDITORA ATLAS, 2002. 46 p.

SANCHES, Mariana. **Ao deixar de recomendar quarentena, Bolsonaro se isola de líderes globais**. BBC NEWS BRASIL, abr. 2020. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-52084438>> . Acesso em: 3 maio 2021.

G1. **Veja frases de Bolsonaro durante a pandemia do novo coronavírus**. G1 Política, 30 abr. 2020. Disponível em: <<https://g1.globo.com/politica/noticia/2020/04/30/veja-frases-de-bolsonaro-durante-a-pandemia-do-novo-coronavirus.ghtml>>. Acesso em: 3 maio 2021.

CAIXA ECONÔMICA BRASILEIRA. **Auxílio Emergencial 2020-2021**. Disponível em:<<https://www.caixa.gov.br/auxilio/auxilio2021/Paginas/default.aspx>>. Acesso em: 3 maio 2021.

G1. **Coronavírus: governo de Pernambuco determina fechamento de comércio, serviços e obras de construção civil**. G1 Pernambuco, 20 mai. 2020. Disponível em: <<https://g1.globo.com/pe/pernambuco/noticia/2020/03/20/coronavirus-governo-de-pernambuco-determina-fechamento-de-comercio-servicos-e-obras-de-construcao-civil.ghtml>>. Acesso em: 3 maio 2021.

G1. **Desigualdade social faz com que o Recife tenha um dos maiores índices de mortes por coronavírus**. G1 Pernambuco, 07 jul. 2020. Disponível em: <<https://g1.globo.com/pe/pernambuco/noticia/2020/07/07/desigualdade-social-faz-com-que-o-recife-tenha-um-dos-maiores-indices-de-mortes-por-coronavirus-diz-estudo.ghtml>> . Acesso em: 3 maio 2021.

PORTAL FIOCRUZ. [http://Covid-19: que vírus é esse?](http://Covid-19:quevirusese?) (fiocruz.br). Acessado em : 12 de maio de 2021.

SANTOS, Milton (2004). *O espaço dividido: os dois circuitos da economia urbana dos países subdesenvolvidos*, ISBN 978-85-3140833-5 2ª ed. , São Paulo: Edusp, 433 pp.

SILVA, Carlos. COVID-19 E NECROPOLÍTICA NA CONJUNTURA BRASILEIRA Carlos. **Boletim de Conjuntura Energética**, Revista UFRR, p. 41-48, 2020.

SWARTZ, LILIAN. A BAILARINA DA MORTE : A GRIPE ESPANHOLA NO BRASIL. SÃO PAULO. 2020.

## FATORES GEOGRÁFICOS INTERVENIENTES NA OCORRÊNCIA DA GASTROENTERITE NO MUNICÍPIO DE GUARAPUAVA, PR

Data de aceite: 02/05/2022

### Alessandro Gonçalves

Mestrando. Programa de Pós-Graduação em Geografia  
Universidade Estadual do Centro Oeste  
(UNICENTRO)  
Guarapuava (PR), Brasil

### Felipe Oliveira Zahaidak

Licenciado em Geografia. Universidade Estadual do Centro Oeste (UNICENTRO)

### Carlos Alexandre de Paula Almeida

Licenciado em Geografia. Universidade Estadual do Centro Oeste (UNICENTRO)

**RESUMO: Objetivo:** Análise da difusão espacial em perímetro urbano e os aspectos epidemiológicos associados aos casos novos de gastroenterite aguda, registrados pela Secretaria de Saúde do município de Guarapuava, PR entre 2017 e 2018. **Métodos:** É um estudo epidemiológico baseado em técnicas de análise espacial de dados geográficos, e o enfoque foi investigar a manutenção da doença na área de estudo. Efetuou-se o levantamento preliminar de dados, revisão bibliográfica sobre a temática proposta e trabalho de campo *in loco*. **Resultados:** Em 2017 e 2018 foram diagnosticados 3.565 novos casos de gastroenterite no perímetro urbano do município de Guarapuava-PR, segundo Secretaria Municipal de Saúde. Os 3 bairros com maior incidência de casos foram Morro alto com quantidades de 452 casos (13%), em seguida Xarquinho com 387 casos

(11%) e terceiro Boqueirão com 369 casos (10%), totalizando cerca de 34% da ocorrência no município. **Conclusão:** A importância deste trabalho consistiu em identificar aglomerados espaciais no município, que possui consideráveis taxas de internação por gastroenterite e associar com fatores geográficos intervenientes na ocorrência da doença. Isto permite chamar a atenção e fornecer subsídios para os gestores do município para a implantação de políticas públicas específicas direcionadas, otimizando recursos humanos e financeiros.

**PALAVRAS-CHAVE:** Epidemiologia. Saneamento Ambiental. Biogeografia.

### GEOGRAPHICAL FACTORS INTERVENING IN THE OCCURRENCE OF GASTROENTERITIS IN THE CITY OF GUARAPUAVA, PR

**ABSTRACT: Objective:** Analysis of spatial diffusion in the urban perimeter and the epidemiological aspects associated with new cases of acute gastroenteritis, registered by the Department of Health of the municipality of Guarapuava, PR between 2017 and 2018. **Methods:** It is an epidemiological study based on spatial analysis techniques of geographic data, and the focus was to investigate the maintenance of the disease in the study area. A preliminary data survey was carried out, a bibliographic review on the proposed theme and field work in loco. **Results:** In 2017 and 2018, 3,565 new cases of gastroenteritis were diagnosed in the urban perimeter of the municipality of Guarapuava-PR, according to the Municipal Health Secretariat. The 3 neighborhoods with the highest incidence

of cases were Morro alto with 452 cases (13%), then Xarquinho with 387 cases (11%) and third Boqueirão with 369 cases (10%), totaling about 34% of the occurrence in the municipality.

**Conclusion:** The importance of this work was to identify spatial clusters in the municipality, which has considerable hospitalization rates due to gastroenteritis and to associate with geographical factors involved in the occurrence of the disease. This makes it possible to draw attention and provide subsidies for city managers to implement specific targeted public policies, optimizing human and financial resources.

**KEYWORDS:** Epidemiology. Environmental sanitation. Biogeography.

## INTRODUÇÃO

A diarreia (gastroenterite) aguda é a doença que mais aflige a humanidade, acometendo milhões de pessoas a cada ano. Dentre as causas dessa doença, desacatam-se as condições inadequadas de saneamento (BRASIL, 1999). A UNICEF em 2019 confirma que é a maior causa de mortes em crianças de 0 a 5 anos e estima-se que 1,5 milhão de crianças nessa idade morram a cada ano ao redor do mundo vítima de doenças diarreicas. Igualmente, a OMS (2019) aponta que 88% das mortes por diarreia no mundo, são causados pelo saneamento inadequado.

Segundo o Ministério da Saúde (MS, 2019) no Brasil entre 2017 e 2018 foram notificados cerca de 10 milhões de casos de diarreia, sendo mais de 2 milhões em menores de cinco anos de idade. No Brasil a gastroenterite ocorre especialmente em áreas pobres, onde as pessoas instalam suas moradias, expondo-se ao ambiente contaminado, agravando dessa forma o quadro epidemiológico. Pois, além da diarreia, concomitantemente, há a ocorrência da hepatite A, leptospirose, dengue, malária entre outras (BRASIL, 1999).

Encontra-se na literatura especializada muitos trabalhos que relacionam a prevalência da gastroenterite a qualidade do saneamento básico, condições socioeconômicas e ao próprio ambiente biofísico desses territórios. No entanto, poucos estudos buscam associar esses fatores, o que permite maior esclarecimento sobre as regularidades espaciais da doença (MAGALHÃES ROJAS, 2007). Ao contextualizarmos os casos de gastroenterite, com os fatores ambientais (biofísicos) de saneamento básico, condições socioeconômicas e higiene pessoal; identificamos onde estão os aglomerados dessa doença de modo a caracterizar os fatores de risco para que a ação de os sanar seja mais eficiente.

## OBJETIVOS

Este trabalho possui como objetivo geral a análise da difusão espacial em perímetro urbano e os aspectos epidemiológicos associados aos casos novos de gastroenterite aguda, registrados pela Secretaria de Saúde do município de Guarapuava, PR entre 2017 e 2018. É um estudo epidemiológico baseado em técnicas de análise espacial de dados geográficos, e o enfoque foi investigar a manutenção da doença na área de estudo. Efetuou-se o levantamento preliminar de dados, revisão bibliográfica sobre a temática proposta

e trabalho de campo *in loco*, de modo que estruturamos análises de aspectos sociais, ambientais e econômicos direcionados a avaliação das políticas públicas empregadas com relação a detecção dos casos de gastroenterite no período de estudos.

## **METODOLOGIA E DESCRIÇÃO DA ÁREA**

O Município de Guarapuava (figura 1) está localizado na porção centro-oeste do Estado do Paraná, a uma distância da Capital Curitiba de 250,00 Km. Segundo o IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (2019) possui uma extensão territorial de 3.177.598 Km<sup>2</sup> e altitude de 1.120,00 m. Possui densidade demográfica de 56,75 hab./km<sup>2</sup>, grau de urbanização 91,43%, 70 km<sup>2</sup> de área urbanizada, população estimada em 2018 de 180.334 habitantes, com Índice de desenvolvimento humano de 0,731, longevidade de 0,853 e educação de 0,628.

A região de Guarapuava pertence à Zona de Clima Quente Temperada Subtropical com temperatura média anual de 16,8°C, precipitação anual de 1653,7mm e ventos predominantes na direção leste (MAACK, 1981). Com relação às precipitações predominância de ocorrência no trimestre com os meses de dezembro, janeiro e fevereiro, com precipitações entre 500 e 600 mm. A umidade relativa média anual fica entre 75 e 80% e a evaporação entre 900 e 1000 mm (CAVIGLIONE *et al* 2000). A vegetação de Guarapuava é composta pela associação de campos limpos, capões e matas de galeria com florestas de araucária (Floresta Ombrófila Mista), que estão ligadas às altitudes. A vegetação constituinte natural cedeu lugar às atividades agropecuárias, restando somente alguns remanescentes da vegetação natural.



Figura 1 - Localização do município de Guarapuava – PR.

Fonte: IBGE. Atlas Geográfico. Rio de Janeiro: IBGE, 2004

Este estudo possui caráter descritivo, retrospectivo e comparativo, a consulta de dados foi efetuada junto a Secretaria Municipal de Saúde, de casos de Gastroenterite notificados e residentes no município, entre janeiro de 2017 a dezembro de 2018. Os atributos das ocorrências dos casos foram endereço completo (rua, número, CEP e bairro), sexo, idade. Sendo geocodificados com base no endereço contido na Ficha Individual de Notificação (FIN) do paciente para a representação espacial dos dados e fenômenos associados para fins de mapeamento da doença. Foi realizada revisão bibliográfica histórica, e atividades de investigação *in loco* e a utilização de Sistemas de Informações Geográficas (SIGs).

Utilizamos a epidemiologia espacial para reconhecer a frequência, importância e distribuição de diversos fatores que influenciam no aumento de determinados riscos para a saúde, além de permitir identificar grupos que compartilham determinantes de risco similares (SANTOS; BARCELLOS, 2006). Ao identificar esses grupos, facilita-se intervenções sociais e de saúde para diminuir ou até mesmo eliminar os determinantes específicos de risco para a saúde. Assim, o uso da epidemiologia espacial, implica numa reorganização do serviço de saúde que tende a uma demanda de atenção, e as necessidades de saúde que não estão sendo atendidas.

A construção de tabelas, gráficos e mapas com diferentes variáveis são usados

para a avaliação e interpretação de padrões de distribuição espacial da doença na área de estudo. A representação cartográfica dos casos facilitou a compreensão da geografia da doença, assim podemos relacioná-la as diferentes estruturas sociais dos ambientes urbanos. As tabelas foram construídas utilizando-se de programas como o World e Excel do *software Microsoft Office 2010*, também para a tabulação de dados e tratamentos estatísticos. A elaboração de mapa para a espacialização da doença foi feita por meio do *software ArcGis 10.2*.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A gastroenterite aguda também pode ser classificada, segundo os seus agentes causais, agrupada em duas categorias principais: não infecciosas e infecciosas, tendo como agentes causais, as bactérias, os vírus e os parasitas (WGO, 2012, BARBUTI, 2008), cuja manifestação predominante é o aumento do número de evacuações, com fezes aquosas ou de pouca consistência (BRASIL, 2002). Podem ser acompanhadas de náusea, vômito, febre e dor abdominal e geralmente é autolimitada, com duração de 2 a 14 dias (WGO, 2012; LONGO, 2013). A diarreia aguda na infância representa um problema significativo de saúde, principalmente em crianças nos primeiros anos de vida que vivem em precárias condições socioeconômicas e ambientais. Já que o crescimento e o desenvolvimento são afetados, com implicações por toda a vida do indivíduo.

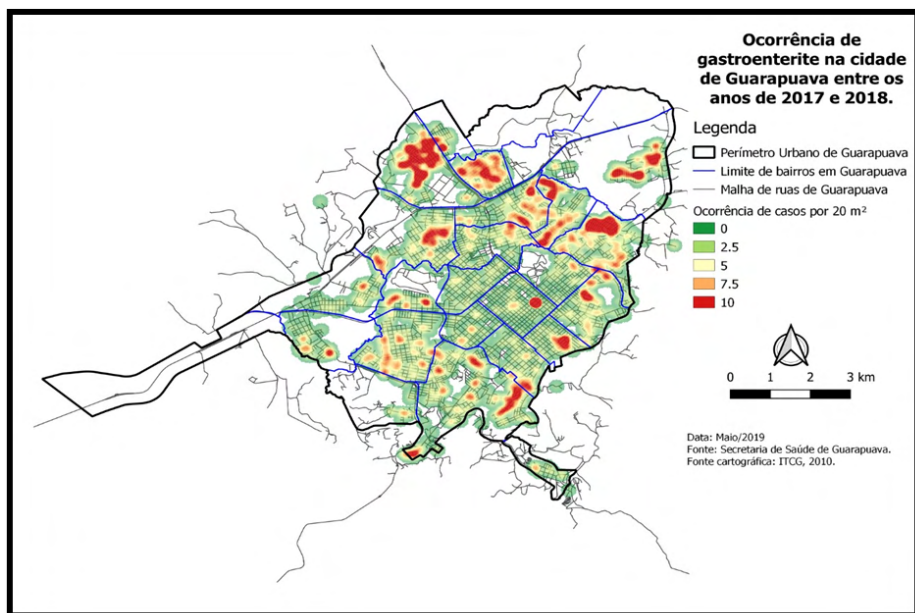
A forma de transmissão da gastroenterite aguda ocorre por via fecal-oral. De acordo com a transmissão da doença pode ser direta (de pessoa a pessoa) através de mãos contaminadas com fezes e de animais ou indireta, por alimentos, água, utensílios ou contato com objetos contaminados. Os utensílios de cozinha, acessórios de banheiros, equipamentos hospitalares (BRASIL, 2010). Os agentes contaminantes podem ser os manipuladores de alimentos, moscas, formigas e baratas e os locais de uso coletivo, tais como escolas, creches, hospitais e penitenciárias apresentam maior risco de transmissão das diarreias agudas, pois as condições sanitárias são de difícil controle (BRASIL, 2010).

A compreensão das formas de transmissão da diarreia e seus agentes causais são importantes para a determinação de medidas de controle da doença. No entanto, é também necessário o conhecimento dos fatores envolvidos nessa transmissão. TEIXEIRA & HELLER, 2005 consideram que os riscos associados à diarreia podem ser explicados dentro de um modelo multicausal que inclui uma extensa quantidade de fatores socioeconômicos, políticos, demográficos, sanitários, ambientais e culturais inter-relacionados.

Em 2017 e 2018 foram diagnosticados 3.565 novos casos de gastroenterite no perímetro urbano do município de Guarapuava-PR, segundo Secretaria Municipal de Saúde (mapa 01). Foi diagnosticado 1819 casos da doença (51%) feminino e 1746 casos da doença (49%) masculino, com uma predominância entre o sexo feminino. Os 3 bairros com maior incidência de casos foram Morro alto com uma quantidade de 452 casos (13%),



em seguida Xarquinho com 387 casos (11%) e terceiro Boqueirão com 369 casos (10%), totalizando nestes três bairros 1208 casos de gastroenterite, cerca de 34% da ocorrência no município. Os bairros analisados possuem densidades demográficas altas e características periféricas, havendo várias residências de classes baixas. Conforme o mapa abaixo:



Mapa 1 – Ocorrência de gastroenterite na cidade de Guarapuava entre os anos de 2017 e 2018.

O município de Guarapuava nos anos desta pesquisa revela que possui um coeficiente de incidência de 2130,5 casos para cada 100.000 habitantes levando em consideração os dois anos da pesquisa, já observando apenas os dados dos anos separados se tem os resultados, em 2017: 971,1 para cada 100.000 e 2018: 1159,3 para cada 100.000 habitantes, Este mesmo coeficiente quando observado entre os sexos tem o resultado: Homens em 2017: 967 e 2018: 1167,5 a cada 100.000 e para Mulheres 2017: 975 e 2018: 1151,6 para cada 100.000 habitantes. Sendo que nos bairros que se destacaram no estudo o coeficiente foi: Boqueirão: 2017: 912,1 e 2018: 1159,9 para cada 100.000. Xarquinho: 2017: 1707,6 e 2018:1893 para cada 100.000. Morro Alto: 2017: 1529,4 e 2018: 2209,2 para cada 100.000.

## SAZONALIDADE CLIMÁTICA

Portela (2013) assegura que no Brasil a gastroenterite apresenta um aspecto sazonal e a sua incidência está vinculada ao comportamento pluviométrico de uma região. Assim sendo, a gastroenterite pode apresentar variação na sua ocorrência, de acordo

com a sazonalidade climática. Sendo importante lembrar que essa variação, pode afetar uma grande parcela da população em geral. Contudo, as mais afetadas, são as crianças (PORTELA *et al.*, 2013) que carecem de maiores cuidados, seja dos serviços de saúde ou da família, devido as complicações advindas principalmente da desidratação, que sem os devidos cuidados pode ser fatal, em alguns casos.

Neste trabalho de análise foi possível perceber que a proliferação e contaminação da doença gastroenterite é mais evidente e frequente, quando temos uma alta nas temperaturas climáticas, observa-se que os casos tendem a aumentar no verão e outono. Essas duas estações do ano correspondem com 2083 casos (59%), já as estações da primavera e inverno, quando as temperaturas são mais baixas, as incidências de casos diminuem comparando com as outras estações, nessas foram diagnosticados 1482 casos (41%).

No Centro-Oeste e Sudeste/Sul brasileiro exibem marcante perfil sazonal, observando-se maior incidência nos meses mais secos (maio a setembro) em contrapartida, nos estudos de Linhares, (1994) nos estados do Norte/Nordeste, tal sazonalidade não se revelou tão marcante. Contudo, Portela *et al.*, (2013); Barcelos, (2009) asseguram que no Brasil, a diarreia apresenta um aspecto sazonal e a sua incidência está vinculada ao comportamento pluviométrico de uma região.

Os estudos de Amaral *et al.*, (2003) apontaram que a contaminação bacteriológica de águas de poços, estaria associada ao escoamento das águas da chuva contaminadas com excretas humanas e animais e em consequência, tem-se o aumento de casos de diarreia no período chuvoso, deixando claro a contaminação ambiental, devido a insuficiência de saneamento básico.

Percebe-se dessa forma que a maior parte da carga de doenças acontece por conta das condições em que as pessoas vivem, refletidas nas condições socioeconômicas e ambientais de um território ou uma região (PORTELA *et al.*, 1980; BUSS, 2000). Por outro lado, quando se refere a condições ambientais numa região, nuns determinados períodos de tempo, os regimes de chuvas, são importantes eventos que devem ser analisados para que seja avaliada a significância nas condições de saúde numa população, principalmente quando se refere à diarreia.

## **SANEAMENTO BÁSICO**

A relação do saneamento com o setor saúde está fundamentada na Constituição Federal de 1988, nos artigos 21, 23, 198 e 200 e, na Lei nº 8080/90 nos artigos 7, 15, 16 e 18, que dispõe sobre as condições de promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes. Assim sendo, os serviços de saneamento são os que apresentam a mais nítida relação com a saúde, em particular a infantil, uma vez que são as crianças as que estão mais sujeitas às graves consequências

de um ambiente não saneado (GOUVEIA, 1999).

Recentemente, tem-se observado uma maior aproximação entre as preocupações com questões relacionadas às condições de saúde da população e com o meio ambiente, principalmente o meio ambiente urbano onde essa população vive (GOUVEIA, 1999). É clara a articulação do saneamento com o enfoque ambiental, ao situá-lo no campo do controle dos fatores do meio físico, e com a abordagem preventiva de saúde, assumindo que a própria OMS considera o bem estar físico mental e social como definição de saúde (HELLER, 1998). Nos últimos anos, a finalidade dos projetos de saneamento tem abandonado sua concepção sanitária clássica, recaindo em uma abordagem ambiental que visa a promover não só a saúde humana, mas também a conservação do meio físico e biótico (ANDREAZZI, 2007).

A água é uma necessidade básica e sua disponibilidade é de suma importância para a saúde e a qualidade de vida da humanidade. Mesmo assim, em países em desenvolvimento, cerca de  $\frac{1}{4}$  da população urbana não tem acesso à água e a outros serviços de saneamento básico (GADGIL, 1998). Dentre as práticas de higiene, a educação sanitária é mais importante, bem como cada realidade encontrada, assegurando que os indicadores de saúde possam melhorar a oferta de serviços de saneamento básico (HELLER, 1998), principalmente em áreas de urbanização recente das cidades.

Isso acontece porque a maioria dos processos de urbanização ocorreu sem o devido planejamento, desencadeando dificuldades para o provimento da infraestrutura básica necessária para os serviços de saneamento (AYACH, 2012). Dessa forma, a infraestrutura sanitária deficiente desempenha uma interface com a situação de saúde e com as condições de vida das populações dos países em desenvolvimento (TEIXEIRA, 2012).

## **DETERMINANTES GEOGRÁFICOS DE OCORRÊNCIA DA DOENÇA**

As diarreias ilustram muito bem a estruturação sinérgica dos fatores multicausais que conduzem à doença e a mantêm em posição central à interação sinérgica entre a síndrome diarreica e a desnutrição (ROUQUAYROL, 2016). Nesse contexto, os Determinantes Sociais da Saúde (DSS), também definem que fatores sociais, econômicos, culturais, étnicos, psicológicos e comportamentais que influenciam na ocorrência de problemas de saúde e seus fatores de risco na população (BUSS & FILHO, 2007), interferem diretamente nas condições de saúde do indivíduo inclusive na ocorrência de diarreia devido à falta do saneamento básico, que afeta principalmente aqueles que têm escassez de recursos (BUSS & FILHO, 2007).

## **ANÁLISE DE CAMPO**

Para análise de campo escolhemos os três bairros com a maior ocorrência de casos de gastroenterite da cidade de Guarapuava PR, são eles: Morro Alto, Boqueirão

e Industrial-Xarquinho. Desses bairros priorizamos as casas localizadas em três ruas, as quais apresentavam maior aglomeração de casos de gastroenterite, de modo a observar quais os fatores em comum haviam nessas ruas de maior incidência. Ressalta-se que todas as ruas visitadas haviam serviços de água tratada, esgoto e coleta de lixo era feita em todas as casas.

O primeiro bairro a ser analisado foi Morro Alto. As três ruas com maior incidência de casos foram respectivamente Neoclássica, Moderno e Dalva Ribas Muller. Todas as casas possuem água tratada, esgoto, as ruas são pavimentadas, no entanto nota-se que muitos residentes são pessoas de classe baixa, o que se atesta pela aparência das casas, as quais muitas são de madeira. Também há presença de muitos terrenos baldios entre as casas onde a proliferação de insetos, animais como ratos podem ocorrer e a acumulação de lixo é evidente. (figura 2).

Mesmo com a grande quantidade de casas de classe baixa e de alguns problemas neste recorte do bairro, também encontramos casas de boa aparência e de boa estrutura, o que pode indicar que não é a falta infraestrutura do mesmo para a ocorrência da doença.



Figura 2 - Precárias infraestruturas habitacionais no bairro Morro Alto.

O segundo bairro visitado foi o Boqueirão nas ruas Monteiro Lobato, Mansueto Maito e Jardim Alegre. Este recorte do bairro encontra-se bem periférico e afastado do centro da cidade. No local observamos que o bairro apresenta boa infraestrutura, sendo que as ruas são asfaltadas, iluminadas, conta com água e esgoto e tem casas de boa aparência. No entanto o que mais chama atenção neste recorte do bairro, são que algumas casas contém amplo terreno, que permite a criação de animais, como, cavalos, galinhas, vacas etc.; e também de plantações de árvores, vegetais, gramíneas, etc.



Figura 3 - Casas com grandes terrenos no bairro Boqueirão.

E por fim o último bairro a ser analisado foi o Industrial-Xarquinho nas ruas Joares Martins Lustosa, Augusto Marcon, Milton Soares e Manoel Ramos de Siqueira. (figura 4) Este sem dúvida foi o bairro visitado que contém a menor infraestrutura, sendo que nem todas as ruas possuem iluminação pública e rede de esgoto além de contar com a grande conurbação urbana e a grande quantidade de entulho e lixo em algumas casas e terrenos baldios que acabam afetando muitas pessoas residentes no local.

Nestas ruas observamos que a maioria da população residente é de baixa renda, pela aparência das casas, das ruas e devido ao grande acúmulo de lixos e entulhos em diversas casas onde a proliferação de insetos, e animais como ratos. Isso num todo acaba afetando grande parte do bairro e de grande parte da população que tem uma melhor condição de vida.



Figura 4 - Precárias infraestruturas habitacionais no bairro Industrial-Xarquinho.

## CONCLUSÃO

O presente estudo analisou dados oficiais de saúde do município de Guarapuava, PR. Com isso foi possível mapear e construir a atividade investigativa *in loco*. Por ser um estudo preliminar, torna-se necessário a análise de outras variáveis e, além disso, por se tratar de um estudo ecológico, não é possível identificar sua causalidade. A importância deste trabalho consistiu em identificar aglomerados espaciais no município, que possui consideráveis taxas de internação por gastroenterite e associar com fatores geográficos intervenientes na ocorrência da doença. Isto permite chamar a atenção e fornecer subsídios para os gestores do município para a implantação de políticas públicas específicas direcionadas, otimizando recursos humanos e financeiros.

## AGRADECIMENTOS

A Secretaria Municipal de Saúde de Guarapuava, PR, por ter cedido os dados e ao Prof. Dr. Glaucio Nonose Negrão, Departamento de Geografia da UNICENTRO, pela orientação.

## REFERÊNCIAS

ANDREAZZI, M.A.R.; BARCELLOS, C; HACON, S. **Velhos indicadores para novos problemas: a relação entre saneamento e saúde.** Revista Pan-americana de Salud Pública. Washington. 2007.

AYACH, L. R et al. Saúde, **Saneamento e Percepção de Riscos Ambientais Urbanos.** Caderno de Geografia. PUC/Minas, v.22, nº 37, p. 47 a 64, 2012.

BARBUTI, R. C., **Diarreias agudas. Aspectos clínicos, etiológicos e terapêuticos.** Revista Clínica e Terapêutica, São Paulo, 2008. Disponível em: <http://www.moreirajr.com.br/revistas>. Acesso em 10 de outubro de 2019.

BRASIL. **Monitorização das Doenças Diarreicas: Normas e Instruções**, Brasília, 38 p. 2002.

BRASIL, 2007. **Lei nº. 11.445 de 5 de Janeiro de 2007.**

BRASIL. Instituto Adolfo Lutz e Centro de Vigilância Epidemiológica Professor Alexandre Vranjac. Diarreia e Rotavírus. **Revista de Saúde Pública**, 2004.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Impactos na saúde e no sistema único de saúde decorrente de agravos relacionados a um saneamento ambiental inadequado- Relatório Final.** Brasília, 246 p., 2010.

BUSS, P; FILHO, A, P. **A Saúde e seus Determinantes Sociais.** PHYSIS: Rev. Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, 2007.

BUSS, PM. **Promoção da saúde e qualidade de vida.** Ciênc. saúde coletiva 2000.

CAVIGLIONE, J.H., KIIHL, L.R.M., CARAMORI, P.H. et al. **Cartas climáticas do Paraná – edição 2000, versão 1.0**. Londrina: Instituto Agronômico do Paraná, 2000. (versão em CD ROM).

GADGIL, A. Drinking water in developing countries. **Annu Rev Energy Environ**, v. 23, p. 253 a 286, 1998.

GOUVEIA, N. **Saúde e meio ambiente nas cidades: os desafios da saúde ambiental**. **Saúde e Sociedade**, v. 8, n. 1, p. 49 a 61, 1999.

HELLER, L. **Relação entre saúde e saneamento na perspectiva do desenvolvimento**. *Ciências e Saúde coletiva*, v. 3, n. 2, 1998.

HELLER, I. **Saneamento e Saúde**. OPAS/OMS. 1997. 97 p.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Caderno estatístico do município de Guarapuava**. Disponível em <http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=85000>. Acesso em 18 de fevereiro de 2019.

LINHARES, A. C., et al. **Estudo prospectivo das infecções por rotavírus em Belém, Pará, Brasil: Uma abordagem clínico-epidemiológica**. *Jornal de Pediatria*, v. 70, n. 4, p. 220 a 225, 1994.

LISBOA, A. H. **Saúde coletiva versus saúde pública: a visão ecossistêmica na construção de sistema de saúde**. In: *Abordagem ecossistêmica da saúde*. Org.: Machado, T.M., Lisboa, A H. Lisboa [...]. Instituto Guaicuy, 2012. 200p.

LONGO & FAUCCI. **Gastroenterologia e hepatologia de Harrison – Medicina Interna**, 18ª edição, Editora McGraw Hill, 600 p. 2013.

MAACK, Reinhard. **Geografia física do estado do Paraná**. 2.ed. Rio de Janeiro: Curitiba:J. Olympio/ Secretaria da Cultura e do Esporte do Estado do Paraná, 1981. 450p.

MAGALHÃES, Maria da Conceição Cavalcanti & ROJAS, Luisa Iñiguez. **Diferenciação territorial da hanseníase no Brasil**. *Brasília: Epidemiol. Serv. Saúde* v.16 n.2. jun. 2007.

MORAES, A. C., CASTRO, F. M. M. **Diarreia Aguda**. *Jornal Brasileiro de Medicina*. v. 102, n. 2, p. 21 a 28, 2014.

PORTELA, R.A.et al. **Comportamento das doenças diarreicas nas mudanças sazonais no município de Campina Grande – PB**. *HYGEIA*, ISSN: 1980-1726 Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde. 2013.

ROUQUAYROL, M.Z. **Epidemiologia, História Natural e Prevenção de Doenças**. <http://www.psiquiatriageral.com.br/epidemiologia/conceito4.htm>. Acesso em 20 de novembro de 2019.

SANTOS, M. A **Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção**. 4. ed. 2. Reimpresso. - São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

SANTOS, S. M., BARCELLOS, C. **Abordagens espaciais na saúde pública**. Ministério da Saúde, Fundação Oswaldo Cruz – Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

TEIXEIRA, J. C., HELLER, L., **Fatores ambientais associados à diarreia infantil em áreas de assentamento subnormal em Juiz de Fora - MG.** Revista Brasileira de Saúde Materna e Infantil, 2005.

TEIXEIRA, Maria Glória et al. **Evaluation of Brazil's public health surveillance system** within the context of the International Health Regulations (2005). Rev. Panam. Salud Pública, Washington, 2012.

WGO. **Diarreia aguda em adultos e crianças: uma perspectiva mundial.** World Gastroenterology Organisation Global Guideline, 2012. Disponível em <http://www.worldgastroenterology.org/guidelines/global-guidelines/acute-diarrhea/acute-diarrhea>. Acesso em 07 de dezembro de 2019.



## O COMÉRCIO ILEGAL DE CIGARROS NO SEGMENTO DA FRONTEIRA BRASIL- PARAGUAI SITUADO ENTRE OS DEPARTAMENTOS DE ALTO PARANÁ E CANINDEYÚ COM O OESTE DO PARANÁ: UMA ATIVIDADE ORGANIZADA EM REDES?

*Data de aceite: 02/05/2022*

### **Alan D. Schons**

Mestre em Geografia, pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE – Campus Marechal Cândido Rondon

### **Maristela Ferrari**

Doutora em Geografia. Professora de Graduação e Pós Graduação em Geografia a Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE – Campus Marechal Cândido Rondon

Este capítulo integra trabalho mais amplo, que é a Dissertação de Mestrado realizada junto ao e Pós Graduação em Geografia, na Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE – Campus Marechal Cândido Rondon.

**RESUMO:** Desde a década de 1990, quando indústrias de produção e centros de distribuição começaram a instalar-se na fronteira, o cigarro paraguaio tornou-se uma das mercadorias que mais tem ingressado ilegalmente no Brasil, notadamente pela região Oeste do Paraná. Esse problema vem gerando efeitos econômicos e sociais tanto na região quanto no país. O presente trabalho objetiva, portanto, analisar que fatores contribuíram e contribuem com o próspero contrabando de cigarros e como esta atividade transfronteiriça está estruturada. A metodologia, com abordagem qualitativa, é composta de levantamento teórico-bibliográfico e pesquisa de campo na fronteira Brasil-Paraguai. Como

resultado, identificou-se que o contrabando de cigarros está relacionado, dentre outras, às seguintes variáveis: alta tributação brasileira sobre o tabaco; ser o contrabando uma rede capilarizada e mobilizadora de vínculos sociais, conectando cidades e com fluxos de circulação transfronteiriços; o comércio ilegal de cigarros promover conexões, multicapilaridade, expertise, lucratividade e lealdade, formando uma teia de ação coercitiva. Neste trabalho, não fazemos juízo de valor sobre ações da organização; pretendemos, apenas, trazer à luz elementos que comprovam a composição destas redes ilegais, apontando possível envolvimento de atores de diversos níveis sociais e políticos do alto escalão dos governos brasileiro e paraguaio.

**PALAVRAS-CHAVE:** Fronteira Brasil-Paraguai. Redes ilegais. Cigarro. Departamentos Alto Paraná e Canindeyú. Oeste do Paraná.

**ABSTRACT:** Since the 1990s, when production industries and distribution centers began to be established on the border, Paraguayan cigarettes have become one of the goods that have most illegally entered Brazil, especially in the western region of Paraná. This problem has been causing economic and social effects both in the region and in the country. This paper aims to analyze which factors have contributed to the successful cigarette smuggling and how this cross-border activity is structured. The methodology adopted presents a qualitative approach and comprises a theoretical-bibliographic survey and field research on the Brazil-Paraguay border. As a result, we identified that cigarette smuggling is related, among other aspects, to the following variables:

high Brazilian taxation on tobacco; smuggling as capillary and mobilizing network of social bonds, connecting cities and cross-border circulation flows; the fact that the illegal cigarette trade promotes connections, multi-capillarity, expertise, profitability and loyalty, forming a web of coercive action. We hereby do not make value judgments about the organization's actions; we only intend to disclose elements that prove the composition of these illegal networks, pointing out the possible involvement of actors from several social and political ranks at the highest levels of the Brazilian and Paraguayan governments.

**KEYWORDS:** Brazil-Paraguay Border. Illegal networks. Cigarette. Alto Paraná and Canindeyú departments. West of Paraná.

## INTRODUÇÃO

No segmento da fronteira Brasil-Paraguai, situado entre os Departamentos Alto Paraná (PY), Canindeyú (PY) e Oeste do estado do Paraná (BR) (*cf.* Figura 1), um dos fenômenos que mais chama a atenção nos últimos tempos tem sido o crescente comércio ilegal de cigarros. Desde a década de 1990, quando indústrias de produção de cigarros e centros de distribuição desse produto começaram a ser instalados nos Departamentos Alto Paraná e Canindeyú, o cigarro tornou-se uma das mercadorias que mais tem ingressado ilegalmente no Brasil, notadamente pela região Oeste do Paraná. Tal problema gera efeitos econômicos e sociais tanto na região quanto no país.



Figura 1 – Localização: segmento da fronteira Brasil-Paraguai: Departamentos de Alto Paraná, Canindeyú e Oeste do estado do Paraná, 2020.

Fonte: Autores, 2020

Dentre produtos e mercadorias comumente adquiridos no Paraguai, e que entram ilegalmente no país pelo Oeste do Paraná, o cigarro tem assumido papel de destaque a ponto de, no senso comum, a região fronteiriça ser nomeada como “fronteira do cigarro”. Embora seja difícil indicar dados quantitativos, por se tratar de atividade ilegal, organismos de segurança nacional, atuantes na região de fronteira, estimam que o Brasil deixe de arrecadar aproximadamente 130 bilhões de reais por ano devido ao ingresso ilegal de cigarro paraguaio no país.

O propósito deste capítulo é analisar que fatores contribuíram e continuam a contribuir para que o contrabando de cigarros permaneça prosperando ao longo das

últimas décadas, e como se organiza tal atividade transfronteiriça. Para consecução do objetivo proposto, a metodologia consistiu em levantamento teórico-bibliográfico e pesquisa de campo na fronteira Brasil-Paraguai junto a organismos de segurança e controle da fronteira, além de moradores fronteiriços. O trabalho foi dividido em duas partes: a primeira apresenta elementos que permitem refletir sobre a organização reticular do contrabando de cigarro. Nesse sentido, rede é, portanto, conceito e instrumento de análise central para a compreensão do comércio ilícito de cigarros.

Ao mobilizar o conceito de rede, numa problemática de fronteira, é também aceitar a sugestão de Machado (1998, p. 45), para quem “a palavra rede é empregada hoje em numerosos campos de investigação”. A autora acrescenta que “as redes ajudam a compreender a relação entre território e a ação à distância [...] esclarecem igualmente o próprio conceito de território” (MACHADO, 1998, p. 45). Portanto, neste trabalho parte-se da ideia de que “rede” serve tanto como instrumento teórico de pesquisa quanto como método analítico para explicar atividades econômicas ilegais transfronteiriças, (RAFFESTIN, 1993; MACHADO, 1998; MUSSO, 2001; DIAS, 2005; HAESBAERT, 2014). A segunda parte do trabalho traz um exemplo de rede do contrabando de cigarros atuante no segmento da fronteira Brasil-Paraguai localizado entre os Departamentos de Alto Paraná (PY) e Canindeyú (PY) e região Oeste do estado do Paraná (BR) e sua organização na escala local. Finaliza-se o artigo com a argumentação de que o ingresso ilegal de cigarros no país, além de ferir leis territoriais, pune sociedades, gera problemas de saúde pública e promove aumento da violência, tanto em cidades fronteiriças, quanto em outras escalas territoriais.

## **O CONTRABANDO DE CIGARRO: UMA ORGANIZAÇÃO EM REDE TRANSFRONTEIRIÇA?**

Desde a década de 1990, o contínuo aumento do contrabando de cigarros na fronteira Brasil-Paraguai pode ser explicado, em parte, pela presença de indústrias de produção de cigarros, notadamente no Departamento Alto Paraná, onde foram se instalando, ao longo das quatro últimas décadas, várias indústrias de beneficiamento de tabaco, dentre as quais a *Tabacalera Hernandarias*, a *Tabacalera del Este S. A.* e a *Tabacalera Palermo S. A.*, dentre outras. Para se ter uma ideia, em 1993 havia apenas três *tabacaleras* no Paraguai; já no ano de 1998, o número aumentou para 17. Nos anos seguintes o crescimento foi contínuo, chegando em 2004 com 33 *tabacaleras*.

Assim, de 1993 para 2004 a instalação de *tabacaleras* cresceu, em média, 1.100%, em sua maioria, instaladas na região de fronteira. Juntas as *tabacaleras* produzem aproximadamente sete bilhões de maços de cigarros por ano. Desse total, estima-se que 5% da produção seja direcionada para o mercado interno, outros 5% sejam exportados legalmente para outros países, parecendo o restante (6.300.000.000) desaparecer sem deixar vestígios. Podemos argumentar, com certa cautela, que o restante da produção de

cigarros pode estar sendo contrabandeado para os países da América do Sul, notadamente o Brasil. Na região fronteira, além das indústrias de cigarro, instalaram-se centros de distribuição do produto, sobretudo nas proximidades do limite internacional com o Brasil (SILVERO, 2004).

Pode-se pensar que a formação do reservatório de águas da usina hidrelétrica Itaipu binacional, na década de 1980, tenha contribuído, em parte, para a instalação de *tabacaleras* paraguaias e centros de distribuição do cigarro na região fronteira do Paraguai com o Brasil. A formação do reservatório de águas da Itaipu binacional transformou o rio Paraná, até então encachoeirado, num lago navegável, tornando a fronteira mais permeável entre os Departamentos Alto Paraná, Canindeyú e região Oeste do Paraná. Essa condição tem, atualmente, facilitado o trânsito de embarcações com produtos e mercadorias ilegais de um país para o outro – em inúmeros pontos da extensão do lago de Itaipu – favorecendo o sucesso do contrabando de cigarros e a organização de outras redes ilegais transfronteiriças.

Assim, no controle dos territórios, quando a fiscalização tenta reprimir o contrabando em dado ponto do lago de Itaipu, os atores envolvidos em atividades ilegais rapidamente mudam de lugar sem que a atividade cesse. Controle e fiscalização dos territórios nacionais são quase impossíveis na fronteira Brasil-Paraguai (MACHADO, 2011) devido à articulação de atores envolvidos em redes ilegais. Embora os organismos de segurança nacionais dos dois países venham tentando coibir cada vez mais as atividades econômicas ilegais (SILVERO, 2004), a porosidade da fronteira dificulta a repressão efetiva do contrabando. Por exemplo, segundo informações da Receita Federal, de 2010 a 2016, organismos de controle da fronteira brasileira realizaram apreensões de 1.186.048.000 (um bi) maços de cigarros paraguaios. No ano de 2017, a quantidade de maços de cigarros apreendida foi superior a 221 milhões, um aumento de 11,16% em relação ao ano de 2016, quando foram apreendidos 199,67 milhões de maços.

Mesmo que tenham sido realizadas grandes apreensões, estima-se que, somente no ano de 2017, o contrabando de cigarros tenha causado perdas de aproximadamente 12,3 bilhões de reais para o setor brasileiro. É importante lembrar que as apreensões realizadas não apresentam a quantidade real de cigarros paraguaios que tem entrado ilegalmente no Brasil. Por ser atividade ilegal, torna-se muito difícil quantificar ou até mesmo fazer estimativas. A Figura 2 é uma amostra da porosidade da fronteira e dos inúmeros pontos ou “portos clandestinos” por onde os fluxos reticulares de produtos e mercadorias saem de um país e ingressam ilegalmente no outro. Contudo, o grande fator que explica o ingresso ilegal de cigarros paraguaios no país é, sem dúvida, o diferencial de preços praticados entre os dois países.

Na lógica econômica, são os impostos que explicam a continuidade e o gradativo aumento do contrabando. Enquanto que no Paraguai a tributação é de aproximadamente 16% sobre o tabaco, no Brasil, por exemplo, a tributação chega a 80%, uma diferença que se reflete no valor final do produto consumido. Diante disso, o cigarro paraguaio tem

ingressado ilegalmente no país e tem sido vendido de forma livre pelos ambulantes e comerciantes – em geral, em todo o Brasil – e, comumente, tem sido comercializado hoje por menos de 1/4 do preço do cigarro tributado, sendo responsável por, aproximadamente, 60% do consumo dos brasileiros nas classes C, D e E. Ao longo das últimas quatro décadas, os consumidores finais no Brasil, sensíveis ao preço, foram gerando demanda maior do cigarro paraguaio.

Diante da crescente demanda, o contrabando de cigarro aumentou significativamente, tornando-se uma atividade que revela, hoje, componentes de organização em rede transfronteiriça. Portanto, ponderar sobre o contrabando de cigarros do Paraguai para o Brasil significa, ao mesmo tempo, compreender como se organiza tal atividade. O contrabando de cigarros, para obter sucesso, requer organização entre atores, desde a sua aquisição no Paraguai e travessia do produto de um país ao outro, até o próprio transporte para regiões e cidades do distribuidor e consumidor final. Assim, com raras exceções, o contrabando se faz, mormente, por meio de redes transfronteiriças, uma atividade que mobiliza diversos atores, os quais não são apenas habitantes fronteiriços dedicados ao trabalho de atravessar o produto na fronteira, mas que envolve, também, transportadores (motoristas de cargas) e compradores (distribuidores do produto ao consumidor final), atores fora da escala da fronteira. Como se percebe, o contrabando de cigarros na fronteira Brasil-Paraguai gera mobilidade de pessoas, fluxos de circulação do produto e comunicação na escala transfronteiriça. Circulação e comunicação são elementos que estão sempre presentes nas redes (RAFFESTIN, 1993; MACHADO, 1998; SANTOS, 1999).

Toda rede pressupõe também vínculos, conecta pessoas e lugares (DIAS, 2005). Logo, se uma das propriedades da rede é a conectividade de pessoas e lugares, o contrabando de cigarros estabelece ligações entre brasileiros (compradores) de distintos lugares do país e paraguaios vendedores do produto nos Departamentos Alto Paraná e Canindeyú, (cf. Figura 2) o que nos remete à ideia de Santos (2017a) segundo a qual a rede é, antes de tudo, social, pois ela é pensada, desenhada e modificada por pessoas e suas conexões. Tal pensamento pode ser associado ao comércio de cigarro que, a princípio, é uma transação comercial legal (compra e venda) que só se torna ilegal quando ingressa no Brasil sem pagamento de impostos, daí o sentido de contrabando. (WERNER, 2009).

Portanto, o contrabando de cigarros necessita de pessoas que pensem em estratégias para circulação dos fluxos, operadores de esquemas que planejem a travessia do produto de um país ao outro e que pensem no envio do produto para fora da escala fronteiriça onde, normalmente, se encontram o distribuidor do cigarro ao consumidor final. Deste modo, pode-se afirmar que, para obter sucesso, o contrabando de cigarro na fronteira brasileiro-paraguaia dispõe de/ conta com uma organização reticular que envolve atores em distintas escalas, podendo cada nível escalar revelar uma lógica de organização diferente, devido às próprias estratégias dos atores envolvidos.

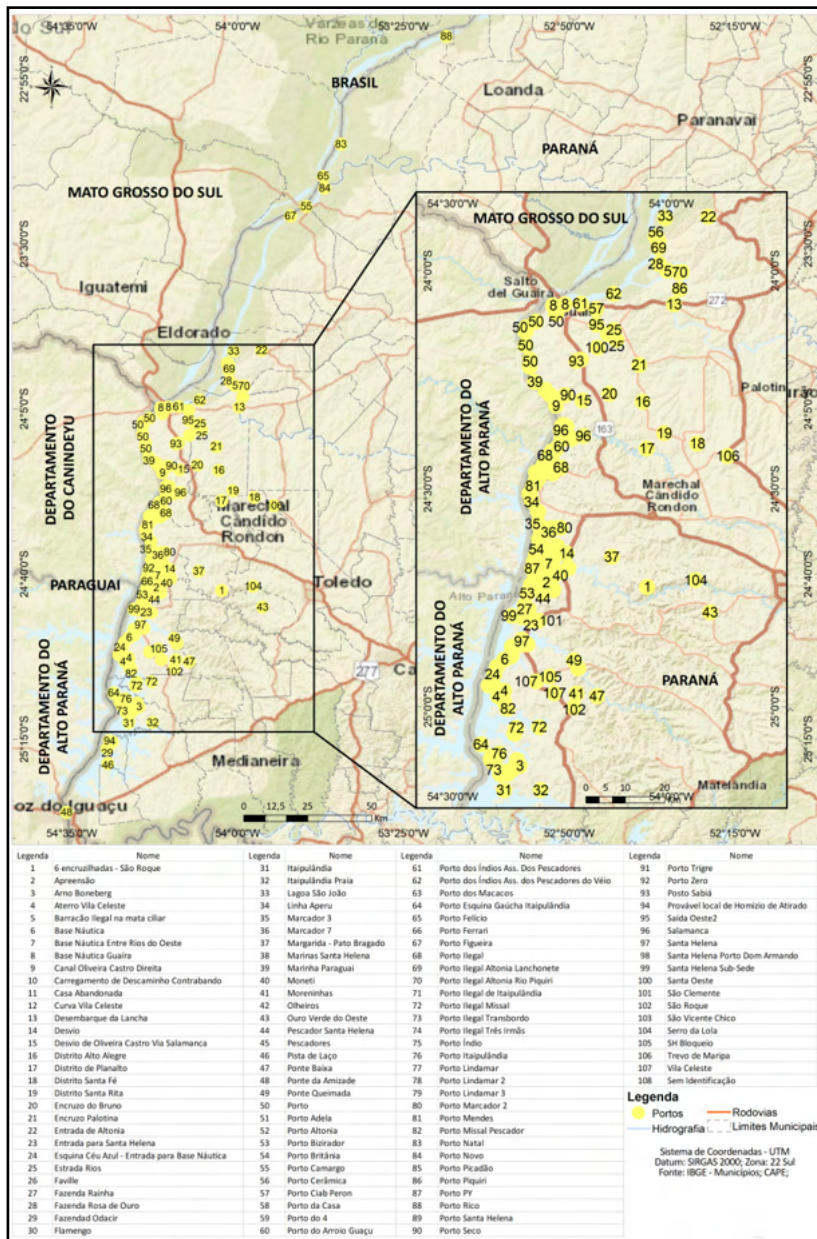


Figura 2 – Localização: Extremo-Oeste do Paraná e Extremo-Leste dos Departamentos de Alto Paraná e Canindeyú: Pontos de passagem ilegais entre Brasil e Paraguai, 2020.

Fonte: Autores, 2020.

Na escala fronteiriça, os habitantes são atores importantes para o contrabando de cigarros, pois conhecem os caminhos e descaminhos para driblar a fiscalização territorial e ajudam no carregamento e descarregamento do cigarro. O sucesso do contrabando

também se faz por meio das redes de telefonia móvel, redes de *WhatsApp* e *internet*, meios que facilitam muito a comunicação entre os atores para a organização de esquemas na travessia da fronteira e internalização do produto no lado brasileiro.

Segundo pesquisa de campo, o contrabando de cigarros mobiliza redes sociais (atores brasileiros e paraguaios), redes de infraestrutura técnica (pontes, hidrovias, rodovias, etc.) e redes geográficas (que conectam diferentes escalas espaciais/lugares), compondo o *modus operandi* de atores nacionais e internacionais na prática de atividades ilegais. Como se pode ver as redes ilegais transfronteiriças possuem ampla articulação e múltipla capilaridade, como será evidenciado no próximo item.

### **UM EXEMPLO DA REDE DO CONTRABANDO DE CIGARROS NO DISTRITO DE ARROIO-GUAÇU, (MERCEDES, PARANÁ - BRASIL) LIMÍTROFE A SALTO DEL GUAIRÁ (CANIDEYÚ – PARAGUAI)**

Diante das inúmeras redes ilegais transfronteiriças, estabelecidas por atores sociais na fronteira entre Brasil e Paraguai, optamos por explicitar apenas um exemplo da rede do contrabando de cigarros: a rede estruturada pelo Distrito de Arroio Guaçu, município de Mercedes<sup>1</sup>, limítrofe a Salto Del Guairá, (Canindeyú - Paraguai), (cf. Figura 3). Segundo a pesquisa de campo, pode-se dizer que essa rede foi sendo estruturada por atores brasileiros e paraguaios, a partir de meados do ano de 1997. Inicialmente, era uma rede simples que ligava uma família de brasileiros residentes no Distrito de Arroio Guaçu, a qual passou a adquirir cigarros de tabacaleras paraguaias para atender a demanda de consumidores da região noroeste do estado do Rio Grande do Sul, onde tinha laços de parentesco e amizades.

---

<sup>1</sup> Município do Extremo-Oeste paranaense situado às margens do lago de Itaipu. Faz limite internacional com o Departamento de Canindeyú (Paraguai) e limite municipal com as cidades paranaenses de Marechal Cândido Rondon, Guaira, Terra Roxa e Nova Santa Rosa. Possui população estimada em menos de seis mil habitantes e está a cerca de 600 quilômetros da capital do estado.



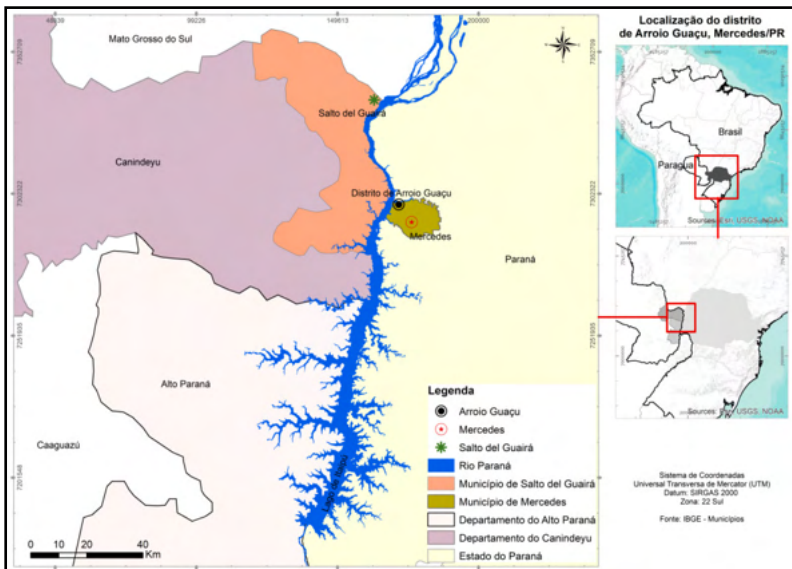


Figura 3 –Distrito de Arroio Guaçu entre Mercedes (Paraná) e Salto Del Guairá (Canindeyú), 2020

Fonte: Autores, 2020

Pela proximidade geográfica com tabacaleras paraguaias, os atores do Distrito de Arroio Guaçu (Mercedes) passaram a atender a demanda do produto de parentes, amigos e conhecidos do noroeste do Rio Grande do Sul. Tais elos favoreceram a estruturação da rede do contrabando de cigarros paraguaios. É importante lembrar que havia, naquele período, grande facilidade de internação do produto em território nacional, devido à fraca fiscalização. Além disso, a entrada de cigarros paraguaios no Brasil era vista com certa normalidade, praticamente não havia repressão por parte do Estado brasileiro, o que também favoreceu a formação da rede transfronteiriça do contrabando de cigarros.

Conforme foi aumentando a demanda do cigarro paraguaio no noroeste do Rio Grande do Sul, fortaleciam-se também os vínculos e elos de confiança entre ator/comprador (brasileiro) e atores/empresários paraguaios interessados em vender o produto. Tal atividade gerava fluxos de circulação transfronteiriça de pessoas e mercadorias e conectava lugares - Distrito de Arroio Guaçu a Salto Del Guairá; e Distrito de Arroio Guaçu ao noroeste do Rio Grande do Sul. Trata-se, portanto, de uma rede que passou a emitir fluxos<sup>2</sup> de circulação não apenas transfronteiriços<sup>3</sup>, como também para fora da escala da fronteira. Pode-se dizer que, inicialmente, era uma rede simples, sem grandes tramas e com poucos fluxos de mercadorias, mas ganharia expressividade já no começo do século XXI.

Com efeito, neste período, os consumidores brasileiros, sensíveis ao diferencial de

<sup>2</sup> Ver mais sobre Fluxos em Santos (1999).

<sup>3</sup> Por redes transfronteiriças entenda-se, aqui, aquelas estabelecidas por atores fronteiriços, ou seja, que habitam regiões ou zonas de fronteira.

preços dos cigarros praticados entre os dois países, passaram a demandar mais cigarro paraguaio. Em decorrência disso, mais cargas do produto começaram a ser enviadas à região consumidora. Tal fato vai também se refletir na lucratividade dos atores envolvidos no contrabando do cigarro e, com o passar do tempo, novas linhas foram sendo estabelecidas, articulando novos lugares, designadamente cidades da região centro sul-do Paraná, com forte conexão com Guarapuava e região leste do Paraná, especialmente a cidade de Curitiba.

Inicialmente era uma rede transfronteiriça simples, com poucos atores e sem grandes tramas. No entanto, com o passar dos anos, a rede do contrabando de cigarros estabelecida via Distrito de Arroio Guaçu foi sendo ampliada e tornou-se melhor estruturada, com novos atores fronteiriços sendo integrados à rede. Além disso, com o alargamento das conexões, e, frente ao aumento da demanda do produto na escala nacional brasileira, os atores principais residentes no Distrito Arroio Guaçu passaram a adquirir, no Paraguai, terras limítrofes a uma propriedade rural brasileira de um dos principais atores do contrabando de cigarros, o que, de certa forma, indica o controle do território para atividades ilegais (SOUZA, 2017), por onde o produto saía do Paraguai e ingressava ilegalmente no Brasil. Posteriormente, da propriedade rural em lado brasileiro, as cargas de cigarros eram enviadas ao seu destino final.

Frente à crescente demanda do produto paraguaio em território brasileiro, o contrabando foi exigindo maior organização. Além da compra de terras em lado paraguaio, foram sendo incorporadas ao patrimônio do ator principal daquela rede ilegal embarcações para a travessia do produto, utilizadas para navegação internacional, ou seja, no lago da Itaipu binacional. Também foram sendo incorporados caminhões de carga para o transporte do produto em território nacional. O contrabando de cigarros tornou-se, assim, atividade que passou a requerer grande organização e planejamento desde a compra, travessia e logística de distribuição como se fosse uma empresa de distribuição legal. (MAGALHÃES, 2001b). Neste sentido, foram sendo incorporados à rede novos atores, trabalhadores com funções específicas.

Isso posto, a trama reticular desenvolvida ao longo do tempo foi integrando diversos atores, dentre os quais, agricultores brasileiros que fornecem o fumo ilegalmente às indústrias paraguaias, comerciantes paraguaios que proveem ilicitamente insumos aos agricultores brasileiros, indústrias que manufaturam e fornecem o produto às organizações (distribuidores), que, no corrente caso, é a do Arroio Guaçu – Mercedes-PR (Brasil), núcleo de distribuição. É relevante sinalizar que o centro logístico da organização do Arroio Guaçu está localizado em área rural, às margens do lago de Itaipu, em Salto del Guairá-Canindeyú (Paraguai) como revela a Figura 4 onde se constatam, em parte, a infraestrutura e os meios técnicos utilizados no armazenamento e transporte do cigarro do Paraguai para o Brasil.



Figura 4 – Localização: Salto Del Guairá e Distrito de Arroio Guaçu: esquema de internação e ocultação do cigarro paraguaio, 2020

Fonte: Autores, 2020

Nesse contexto, importa salientar que as organizações voltadas às atividades de contrabando na fronteira Brasil-Paraguai evoluíram muito e que, hoje, contam com serviços especializados de navegação, transporte e vigilância. Com essa profissionalização, a rede do contrabando tornou-se extremamente eficiente. Por exemplo, após o cigarro ser introduzido ilegalmente no Brasil, o produto é levado para fora da região de fronteira a diversas escalas regionais do país, como ocorre com o cigarro que entra no país ilegalmente pelo Distrito do Arroio Guaçu de onde as cargas são enviadas notadamente aos estados do Maranhão, Goiás, Minas Gerais, Bahia e Rio Grande do Sul, conforme se pode observar na Figura 5, abaixo.

Em relação ao arranjo espacial da rede do contrabando de cigarros demonstrado na Figura 5, abaixo, pode-se verificar que há diversos “nós” (pontos) (indústria, armazém, portos clandestinos, centros distributivos e varejo) conectados por “elos” (carreteras, autopistas e caminhos rurais no Paraguai, navegação internacional do lago de Itaipu, estradas rurais e rodovias no Brasil), que são articulados com a utilização de automóveis, caminhões, embarcações e ônibus, dentre outros meios utilizados, normalmente, pelos

atores responsáveis pela operação para darem fluidez à trama reticular no entorno do contrabando de cigarro (CORREIA, 2014). Ademais, verifica-se a existência de ampla gama e intrincada rede (social, técnica, política, de corrupção e lavagem de dinheiro) (MACHADO, 2011). No entanto, nem sempre essas redes são visíveis, ou seja, são de difícil identificação, e, portanto, difíceis de serem mensuradas. Além disso, por vezes, redes políticas e de corrupção estão intrinsecamente conectadas ou vinculadas. Pode-se pensar que, na escala local, a expertise, a facilidade operacional e de contratação de mão de obra<sup>4</sup>, a fragilidade da fiscalização, as redes sociais, as técnicas de corrupção, a lavagem de dinheiro e a discrepância tributária são alguns dos fatores que determinam o sucesso do contrabando de cigarro e, com ele, a lucratividade ilegal.

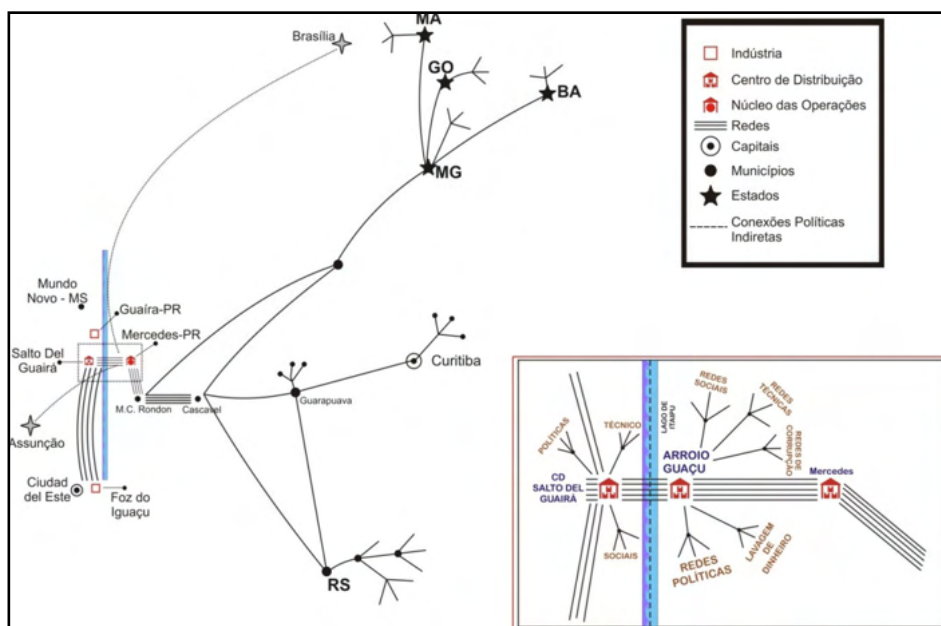


Figura 5 – Arranjo espacial da rede do contrabando de cigarros articulada entre Paraguai e Brasil pela organização criminosa do Arroio Guaçu – Mercedes, 2020.

Fonte: Autores, 2020

O conjunto de elementos indicados, aliado à oferta e à demanda, oportuniza a continuidade da rede ilegal. Outro fator determinante para o sucesso desse tipo de rede ilegal é a satisfação de uma demanda mercadológica, pois há quem produza o cigarro no

4 A facilidade de contratação de mão de obra para articular redes ilegais é melhor compreendida quando da explicação dos aglomerados de exclusão, desenvolvida por Haesbaert e Porto Gonçalves (2006, p. 147), em que os autores descrevem os aglomerados de exclusão como sendo “Espaços de insegurança e precariedade social, onde grupos sociais estão impossibilitados de construir territórios sobre os quais efetivamente detenham o domínio (político-econômico) e a apropriação (simbólico-cultural), dado o grau de exclusão (ou de inclusão precária) a que esses grupos sociais estão relegados”. Diante dessa exclusão social e das oportunidades promovidas pelo estabelecimento jurídico-administrativo-tributário responsável por segmentar os limites internacionais, as atividades ilegais tornam-se uma oportunidade de subsistência e, de certo modo, uma resistência ao poder centralizador.

Paraguai, há consumidores dispostos a adquirir esse tipo de produto no Brasil e há quem faça a distribuição, como ocorre a partir do Arroio Guaçu. Entretanto, importa esclarecer que existem inúmeras organizações, inclusive concorrentes à rede de contrabando aqui analisada. Por outro lado, por se tratarem de atividades ilegais reprimidas/pressionadas por organismos de segurança e fiscalização, tais organizações, por vezes, sofrem abalos. Exemplo disso é o que ocorreu em 2015, quando o ator principal da rede de contrabando de cigarros do Distrito de Arroio Guaçu foi preso<sup>5</sup>. Ainda assim, ao contrário do que se poderia imaginar, o contrabando de cigarros não cessou.

Segundo informações obtidas a partir da pesquisa de campo, um ano após a prisão do ator principal, ocorrida em 2016, a organização do Arroio Guaçu continuou atuante. Estima-se que tal organização tenha fechado seu balanço anual com um movimento total de 465 cargas de cigarros naquele ano, o que teria gerado um lucro estimado de 116.250.000,00 (cento e dezesseis milhões duzentos e cinquenta mil reais). Apesar de todos os esforços dos organismos de segurança e de maior rigor na fiscalização (FRANÇA, 2009), pode-se dizer que a continuidade de atividades ilegais, como o contrabando de cigarros, se explica pela grande lucratividade da atividade, o que proporciona, inclusive, influência (poder) e até dependência econômica em cidades fronteiriças. Muitos jovens, em idade escolar, são atores integrantes de redes de contrabando de cigarros. Além destes, desempregados e pais de famílias também integram a rede em busca de uma renda ou de complemento da renda familiar; são atores que executam trabalhos para organizações ilegais e que não concebem tal atividade como ilegal.

Diante do exposto, é possível ponderar que o contrabando de cigarros subsiste devido à grande diferença de preço do produto. Além disso, destina-se, sobretudo, às camadas mais pobres da sociedade por ser mais acessível (barato). A política de preço do produto praticada no Paraguai em relação ao Brasil justifica-se pela discrepância cambial e tributária. A discrepância tributária deve-se ao fato de que o Brasil é signatário de um acordo internacional que visa à diminuição do consumo de cigarros, sendo uma das medidas adotadas a sobretaxação do produto. Entretanto, esse método tem sido considerado ineficaz por se tratar de uma demanda inelástica, ou seja, ocorre uma inexpressiva variação na demanda caso seja alterado o preço do produto, uma vez que seu consumo está relacionado ao vício.

Não obstante, o custo de produção no Paraguai é muito inferior em relação ao preço praticado no Brasil devido à menor carga tributária, que influencia toda a cadeia produtiva, assim como energia elétrica mais barata, regras trabalhistas e securitárias dos trabalhadores mais brandas e maior jornada de trabalho, além de possuir um número substancial de indivíduos atuando no informalismo, ou seja, sem vínculo empregatício nem garantia de direitos sociais. Isso tudo faz com que o Paraguai tenha um dos menores custos de produção na América do Sul, fator extremamente relevante para as empresas

<sup>5</sup> Informações obtidas durante a pesquisa de campo junto à Polícia Federal brasileira.

que desejam obter maiores lucros, como é o caso das *tabacaleras* (ALMEIDA, 2017).

Outro fator importante a ser dirimido refere-se à dinâmica operativa da trama reticular do contrabando de cigarros desenvolvida no Arroio Guaçu, que envolve diversas técnicas e inúmeros atores sociais dispostos em diferentes níveis estratégicos. Para a articulação da rede utilizam-se veículos em nome de “laranjas”, embarcações sem registro, empresas formais utilizadas para legalizar o dinheiro, meios de comunicação para suavizar ou distorcer informações e autoridades políticas para darem vazão aos interesses da organização em nível municipal, estadual, federal e internacional.

Os atores sociais constituem o conjunto de trabalhadores informais como é o caso dos “olheiros”, dispostos em diferentes locais, com diversos propósitos, dentre os quais monitorar a circulação de viaturas policiais. Tratam-se dos “batedores de caixa”, que realizam o transbordo das cargas, pilotos das “naves” (embarcações), motoristas dos veículos que realizam o transporte dos cigarros, os “batedores”, que vão adiante da carga verificando se há alguma equipe policial no caminho que a carga irá percorrer, e os “pagadores”, que são os indivíduos que realizam os “acertos” com algumas autoridades corruptas. Esse conjunto de fatores faz com que o contrabando de cigarros conte com uma ampla gama de defensores, pois acaba por aquecer a economia local com a drenagem de capital dos centros urbanos para a fronteira (periferia).

Na atualidade, os atores que participam da rede do contrabando de cigarros do Arroio Guaçu operam com um código de ética, segundo o qual não são aceitos os indivíduos “trabalhadores” que tenham cometido crimes e/ou que contraiam dívidas que não possam honrar. Além disso, não são utilizados veículos nem embarcações roubadas ou furtadas, o que é bastante comum em outras organizações que articulam redes ilegais transfronteiriças. Essa postura faz com que os elementos que constituem a rede sejam respeitados na escala local perante a sociedade, e é um fator que fomenta o interesse de novos atores a comporem a rede, substituindo até mesmo o trabalho formal.

Ademais, para a organização do Arroio Guaçu, o fato de evitar a incidência de crimes confere à fronteira um “ar de tranquilidade”, afastando eventuais ações policiais e até mesmo o patrulhamento regular contínuo, pois, devido à limitação de efetivos, equipes policiais geralmente são situadas em locais com maior incidência de ocorrências<sup>6</sup>. Acerca dos elementos mencionados, pôde-se verificar, ao longo do trabalho, a existência de inúmeras técnicas, metodologias e muitos métodos utilizados pelos contrabandistas do Arroio Guaçu, fatores que têm garantido a manutenção dessa atividade em rede ao longo do tempo.

---

<sup>6</sup> Consideram-se locais com maior incidência de ocorrências aqueles lugares que possuem atendimento policial, registro ou reiteradas situações de ilicitude formalmente reconhecidas pelas autoridades policiais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou analisar os fatores que contribuíram/contribuem para que o contrabando de cigarros continue prosperando ao longo das últimas décadas, e como se organiza tal atividade transfronteiriça. A análise revelou que um dos fatores preponderantes para o ingresso ilegal do contrabando de cigarros no país é de ordem econômica e que, nesta lógica, são os impostos que explicam a continuidade e o aumento gradativo do contrabando na últimas décadas pela região de fronteira Brasil-Paraguai. Como demonstrado ao longo do trabalho, enquanto no Paraguai a tributação é de aproximadamente 16% sobre o tabaco, no Brasil, por exemplo, a tributação chega a 80%. Tal diferença se reflete no valor final do produto consumido, estimulando o contrabando de cigarros e sua continuidade no tempo.

Outra questão que o trabalho buscou responder diz respeito à organização de tal atividade na fronteira. Neste sentido, demonstramos que o contrabando de cigarros se realiza, mormente, por meio de organização reticular. Isso nos leva a considerar que rede é instrumento analítico e metodológico que auxilia na análise do contrabando de cigarros, revelando-se como conceito e método apropriados para entender atividades ilegais transfronteiriças. O contrabando de cigarros conecta pessoas, empresas e lugares; portanto, é uma atividade que desenha redes transfronteiriças e extraescalar. Deste modo, o contrabando de cigarros consegue formar um conjunto de relações que mobiliza vínculos sociais, faz conexões entre cidades e cria fluxos de circulação transfronteiriços, bem como nacionais e regionais. Destarte, reafirma-se aqui o que já explicitamos, ou seja, que “rede” serve tanto como instrumento teórico de pesquisa quanto como método analítico para explicar atividades econômicas ilegais transfronteiriças. (RAFFESTIN, 1993; MACHADO, 2000; HAESBAERT, 2014; DIAS, 2005).

Longe de esgotarmos o assunto, salientamos que, ao longo do trabalho, não buscamos denunciar ou criminalizar as ações da organização, tampouco intencionamos atenuá-las; todavia, nosso intuito foi trazer à luz alguns elementos que comprovam que as redes transfronteiriças, mesmo que ilegais, envolvem atores dispostos em diversos níveis sociais, inclusive envolvidos na política nos mais elevados escalões dos governos brasileiro e paraguaio. Há também empresas, bancos e indústrias que realizam o “branqueamento” do dinheiro. As conexões, a multicausalidade, a *expertise*, a lucratividade e a lealdade são alguns dos elementos que tornam a rede praticamente inatingível do ponto de vista da coerção. Ainda que sofra prejuízos, devido a operações de repressão, a rede se modifica, se adapta, faz e desfaz conexões, estabelecendo uma permanente tensão com o Estado. Por outro lado, as consequências no plano econômico nacional e no tecido social são inúmeras e geram gastos ao Estado nacional, além de grande perda de receita.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Letícia Nuñez. Subsistemas fronteiriços do Brasil: mercados ilegais e violência [livro eletrônico] / Letícia Nuñez Almeida, Agnes Félix, Inara Paschoalino, Jeniffer Silva, Rafael Masson Rocha, Nathan Bueno – Rio de Janeiro: Gramma, 2017

CORRÊA, R. L. Corporação e espaço: uma nota. In CORRÊA, R. L, **Trajatórias geográficas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014.

DIAS, L. C. **Os sentidos da rede**: notas para discussão. In: DIAS, L. C.; SILVEIRA, R. L. L da. Redes, sociedades e territórios. Santa Cruz do Sul: Edunisc, p. 11-28, 2005.

FRANÇA, R. F. **Controle de Fronteiras no Brasil**. 1ª Ed, Barueri, SP: Editora Novo Século, 2018.

HAESBAERT, R. **O mito da desterritorialização**: do fim dos territórios à multiterritorialidade. 8. ed. rev. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014.

HAESBAERT, R; PORTO-GONÇALVES, C. W. **A nova des-ordem mundial**. São Paulo: Editora UNESP, 2006.

ISTO E DINHEIRO. **PRF pega R\$ 9 milhões em cigarros paraguaios em quatro carretas no Paraná**. Publicado em 7 mar. 20, disponível em: <https://www.istoedinheiro.com.br/prf-pega-r-9-milhoes-em-cigarros-paraguaios-em-quatro-carretas-no-parana/>. Acesso em: 26 abr. 2021.

MACHADO, L. O. Limites e Fronteiras: da alta diplomacia aos circuitos da ilegalidade. Rio de Janeiro: **Revista Território**, ano V, n.8, p.7-23, jan./jul., 2000.

MACHADO, L. O. Sistemas, Fronteiras e Território. In: **Atlas da Fronteira Continental do Brasil**. Coleção de Textos: UFRJ, 2002.

MACHADO, Lia Osório. **Espaços Transversos**: tráfico de drogas ilícitas e a geopolítica da segurança. In: Fundação Alexandre de Gusmão/Ministério das Relações Exteriores. (Org.). Geopolítica das Drogas. Textos Acadêmicos. 1ed.Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, 2011, v. 1, p. 97-11, 2011b.

MACHADO, Lia Osório. Limites, Fronteiras e Redes. In: STROHAECKER, Tania Marques, et. ali. **Fronteiras e espaço Global**. Porto Alegre: Associação dos Geógrafos Brasileiros, 1998.

MAGALHÃES, M. **O narcotráfico**. São Paulo: Publifolha, 2000.

MUSSO, P. Genese et critique de la notion de reseau: In: PARROCHIA, D. (org.). **Penser les Reseaux**. Seyssel: Champ Vallon, 2001.

RAFFESTIN, C. **Por uma Geografia de Poder**. Tradução de Maria Cecília França. São Paulo: Editora Ática, 1993.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço**: técnica e tempo, razão e emoção. 3ª Ed. São Paulo: Hucitec, 1999.

SILVERO, R. R. *et. al.* **La economia del control del tabaco en Paraguay**. Publicado em maio de 2004. Pdf. Disponível em: [https://www.who.int/fctc/reporting/Paraguay\\_annex5\\_economics\\_of\\_tobacco\\_control](https://www.who.int/fctc/reporting/Paraguay_annex5_economics_of_tobacco_control). Acesso em: 17 maio. 2021.



SOUZA, M. J. L. de. O Território: sobre espaço e poder, autonomia e desenvolvimento. *In*: CASTRO, I. de; GOMES, P. C. da C.; CORRÊA, R. L. (Org.). **Geografia: Conceitos e Temas**. 17. ed. Rio de Janeiro: Bertrand, p.77-116, .2017, 2019.

WERNER, G. C. **O crime organizado transnacional e as redes criminosas**: presença e influência nas relações internacionais contemporâneas. 2009. 227 fl. Orientadora: Elizabeth Balbachevsky. Tese (Doutorado em Ciência Política). Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

# CAPÍTULO 11

## O TRANSBORDAR DO CÓRREGO SEGREDO EM CAMPO GRANDE – MS: A PERCEPÇÃO DO PROBLEMA QUANDO SUAS ÁGUAS SE ÚNEM À CHUVA E CAUSAM ENCHENTES

*Data de aceite: 02/05/2022*

**Rejane Alves Félix**

Mestranda do Curso de Pós-Graduação da Unidade de Aquidauana da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – CPAQ  
<http://lattes.cnpq.br/9121640074958972>  
<https://orcid.org/0000-0002-1910-5959>

**RESUMO:** As enchentes são fenômenos de natureza hidrometeorológicas que fazem parte da dinâmica natural sendo intensificados pelas práticas antrópicas. O presente artigo objetivou analisar alguns eventos de enchentes ocorridos no Córrego Segredo localizado no Município de Campo Grande, estado do Mato Grosso do Sul. A área delimitada para análise foi a rotatória da Rua Rachid Neder devido a recorrência nos casos. O período analisado foi entre os anos de 2011 a 2018. Realizou-se pesquisa descritiva, utilizando levantamento de dados e informações oficiais disponibilizados pela Prefeitura Municipal de Campo Grande, pelo Arquivo Histórico de Campo Grande, pela PLANURB, pelo Perfil Socioeconômico de Campo Grande e pelo Plano Diretor de Drenagem Urbana de Campo Grande, dentre outras fontes. As principais causas identificadas para a recorrência do fenômeno foram: supressão da vegetação ciliar; interferência na naturalidade do Meio Ambiente; impermeabilização do solo; retificação de trechos do canal; dentre outros. Os dados puderam ser levantados também a partir de jornais eletrônicos que acompanharam os períodos de enchentes do Córrego Segredo. Após a análise identificou-se

que obras foram realizadas durante todos esses anos e ainda estão ocorrendo com a finalidade de eliminar o risco de novas enchentes na rotatória da Rua Rachid Neder sobre o Córrego Segredo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Pluviosidade; Ação Antrópica; Meio Ambiente.

### THE OVERFLOW OF THE SECRET STREAM IN THE BIG FIELD - MS: THE PERCEPTION OF THE PROBLEM WHEN ITS WATERS ATTACH TO THE RAIN AND CAUSE FLOODS

**ABSTRACT:** Floods are hydrometeorological phenomena that are part of the natural dynamics being intensified by anthropic practices. This article aimed to analyze some flood events that occurred in the Segredo Stream located in the municipality of Campo Grande, state of Mato Grosso do Sul. The area delimited for analysis was the Rachid Neder Street roundabout due to recurrence in the cases. The period analyzed was between 2011 and 2018. A descriptive research was carried out, using a survey of official data and information made available by the Municipality of Campo Grande, the Historical Archive of Campo Grande, PLANURB, the Socioeconomic Profile of Campo Grande and the Urban Drainage Master Plan of Campo Grande, among other sources. The main causes identified for the recurrence of the phenomenon were: suppression of riparian vegetation; interference in the naturalness of the environment; soil waterproofing; rectification of sections of the channel; among others. The data could also be collected from electronic newspapers that followed the flood periods of the Secret Stream. After the analysis it was identified

that works were carried out during all these years and are still occurring with the purpose of eliminating the risk of further flooding at the roundabout of Rachid Neder Street on the Secret Stream.

**KEYWORDS:** Rainfall; Anthropic action; Environment.

## INTRODUÇÃO

O presente artigo analisou alguns eventos de enchentes ocorridos no Córrego Segredo em Campo Grande - MS no período compreendido entre 2011 e 2021. Estabeleceu-se como área de estudo a rotatória localizada sobre o Córrego Segredo que recebe fluxo de pessoas que trafegam pelas Avenidas Presidente Ernesto Geisel, Avenida Mascarenhas de Moraes e Rua Rachid Neder.

Considera-se que esse evento seja recorrente tendo em vista o processo de urbanização nas margens, a falta de escoamento devido ao asfaltamento das ruas, a canalização realizada pelos órgãos competentes, resíduos sólidos descartados indevidamente, drenagem do córrego e as mais variadas transformações antrópicas.

Justifica-se a relevância deste estudo em termos gerais, os impactos gerados pelas enchentes ocorridas nessa área, pois é importante analisar e compreender que os fatores climáticos associados com a ação humana podem acarretar transtornos à rotina de toda a comunidade.

Para isso foram realizadas observações *in loco*, utilização de documentos oficiais da Prefeitura Municipal de Campo Grande, informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), fotografias, informações de sites jornalísticos, revistas do Arquivo Histórico de Campo Grande (ARCA), livros e mapas. E a partir desses dados puderam-se reunir informações importantes que contribuíram para o andamento dessa análise descritiva.

O objetivo geral dessa pesquisa foi a análise das enchentes ocorridas na rotatória localizada sobre o Córrego Segredo que interliga a Avenida Presidente Ernesto Geisel e a Rua Rachid Neder.

Entende-se por enchente a elevação do nível da água no canal de drenagem devido o aumento de sua vazão, atingindo cota máxima. (TOMINAGA et al, 2009. p. 42).

Destacam-se os objetivos específicos: a descrição das características da Bacia Hidrográfica do Córrego Segredo com ênfase no Córrego Segredo; verificar o entorno do Córrego percebendo a evolução da dinâmica territorial e populacional entre os anos de 2011 e 2021, e entender o porquê das enchentes ocorrerem nesse lugar.

## OBJETIVOS

### Objetivo Geral

O projeto tem como objetivo analisar os pontos de enchentes e de alagamentos localizados na Bacia Hidrográfica do Segredo, com a intencionalidade de destacar, descrever e analisar as principais mudanças socioambientais ocorridas a partir dos processos de expansão urbana entre os anos de 2000 e 2018, porém este capítulo possui informações atuais, até fevereiro de 2022.

### Objetivos Específicos

- Mapear a área e descrever as características físicas, sociais e econômicas da Bacia Hidrográfica do Segredo;
- Comentar sobre a evolução da dinâmica territorial e populacional entre os anos de 2000 e 2020;
- Entender as causas e as consequências das enchentes e alagamentos que ocorrem no trecho urbano da Bacia Hidrográfica do Segredo;
- Discorrer sobre os pontos de enchentes e alagamentos ocorridos no período;
- Sugerir possíveis medidas que possam vir a ser adotadas para solucionar a problemática.

## METODOLOGIA

Considerando o objetivo geral e os objetivos específicos propostos neste projeto, as fases da pesquisa foram: Levantamento de dados, Visita *in Loco* - Pesquisa de Campo, Levantamento Cartográfico; Levantamento de registros da Internet, que evidenciaram os recorrentes casos de enchentes do Córrego Segredo, em específico na rotatória da Rua Rachid Neder.

## O MUNICÍPIO DE CAMPO GRANDE

Segundo Campo Grande (2020, p. 45) o município de Campo Grande está localizado geograficamente na porção central de Mato Grosso do Sul, ocupando 2,26% da área total do Estado. Quanto a sua população, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística estima população de 2021 de aproximadamente 916.001 habitantes, sendo computado em 2010 um quantitativo de 786.797 de pessoas. (BRASIL, 2021).

Ainda segundo Campo Grande (2020 p. 63) a Hidrografia, do Município “encontra-se localizado predominantemente na Bacia Hidrográfica do Rio Paraná, com exceção de uma pequena porção Noroeste de seu território que se situa na Bacia Hidrográfica do Rio Paraguai, na qual se encontram os Córregos Mateira, Ceroula e Angico”.

É composto por “possui 33 cursos d’água com nascentes urbanas, e conta com 11 (onze) Bacias Hidrográficas em seu território, sendo elas: Bacia Hidrográfica Anhanduí, Bandeira, Bálamo, Coqueiro, Gameleira, Imbirussu, Lajeado, Lagoa, Prosa, Ribeirão Botas e Segredo”. (Campo Grande, 2020, p. 63).

Complementa que além desses cursos de água e essas bacias hidrográficas, que o município conta com apenas um rio, o Anhanduí.

A Bacia Hidrográfica do Córrego Segredo encontra-se na Região Urbana do Segredo, região essa, que segundo Campo Grande (2020, p. 123), com base nos dados do último censo do IBGE (2010) possuía aproximadamente 108.962 habitantes distribuídos pelos sete bairros correspondentes a essa região urbana (Coronel Antonino, José Abraão, Mata do Jacinto, Monte Castelo, Nasser, Nova Lima e Jardim Seminário). Sendo o bairro Nova Lima o mais populoso com 35.519 habitantes.

Importante ressaltar que mesmo pertencendo à Região Urbana do Segredo, essa Bacia Hidrográfica atinge bairros que estão associados a outras regiões, como é o caso dos bairros Amambaí, Cabreúva, Centro, Cruzeiro, Jardim dos Estados, Planalto, São Francisco, pertencentes à Região Urbana do Centro. Os bairros Novos Estados, Mata do Jacinto, Margarida, Autonomista e Santa Fé, pertencentes à Região Urbana do Prosa e o bairro Sobrinho encaixado na Região do Imbirussu.

Segundo Campo Grande (2020, p. 22-23) o Córrego Segredo nasce na porção norte da área urbana de Campo Grande e possui três cabeceiras principais. A primeira se encontra no Parque Estadual Matas do Segredo, onde existem vários olhos d’água, ou seja, várias nascentes que afloram do solo. A segunda na Lagoa da Cruz, próximo à Universidade Católica Dom Bosco, e a terceira na área do Exército Brasileiro, próximo ao Bairro Nova Lima.

Após meses de análises na totalidade da Bacia Hidrográfica do Segredo, percebeu-se alguns pontos críticos de enchentes e alagamentos e outros pontos onde os alagamentos são frequentes.

O Mapa 1 a seguir destaca os pontos críticos de enchentes e alagamentos, reforçando a ideia de que medidas urgentes devem ser tomadas.



captação de esgoto, sendo um tipo reservado para as águas pluviais e outro para o esgoto residencial.

Explicam que a água utilizada nas residências é direcionada para as estações de tratamento através de redes coletoras, e que só após serem tratados, seus efluentes são lançados nos córregos, sem prejuízo ao Meio Ambiente. Porém, não fornecem nenhum laudo químico que comprove que realmente não existe este prejuízo.

O Córrego Segredo caracteriza-se por ausência da mata ciliar, leito liso e solo impermeável devido a base de concreto instalada em seu leito. Esses fatores contribuem para as enchentes, pois permite que a velocidade alcançada pela água seja muito grande, causando aumento em sua vazão.

Conforme o Perfil Socioeconômico de 2020 (p. 71), o Clima da cidade de Campo Grande está, segundo a classificação de Koppen, situada “na faixa de transição entre o subtipo (Cfa) Mesotérmico Úmido sem estiagem ou pequena estiagem e o sub-tipo (Aw) Tropical Úmido, com estação chuvosa no verão e seca no inverno”.

Campo Grande é um Município que representa bem essa faixa de transição entre o Mesotérmico Úmido e o Tropical Úmido. Segundo dados do Perfil Socioeconômico do Município (2021), em março de 2011, registrou-se a marca de 571,8 milímetros.

Já em 2013, a chuva se fez presente e constante em vários meses do ano, destacando também o mês de março como aquele que registrou um índice elevado de pluviosidade. Em 2014 o mês que alcançou ápice pluviométrico foi dezembro atingindo um índice superior a 350 milímetros de chuva no mês.

Já 2015 foi outro ano marcado por meses chuvosos, porém os meses de junho e agosto, não conseguiram atingir a marca de 50 milímetros de chuva, característica essa de inverno seco, enquanto os demais meses despontaram chegando à máxima acima de 250 mm no mês de janeiro.

O ano de 2016 começou registrando marca superior a 350 milímetros em janeiro, enquanto os meses de junho, julho, agosto e setembro não conseguiram atingir a marca de 60 milímetros novamente conforme o ano anterior.

Cabe ressaltar que registrar um alto índice de pluviosidade não significa necessariamente que tenham ocorrido enchentes nesse período. Março pode ter sido um mês com maior índice por ter chovido mais dias e não necessariamente ter chovido muito em um único dia ou em horas como são os casos noticiados nos jornais do Município, que sempre destacam os meses de dezembro e janeiro como caóticos, pois chove muito e em pouco tempo, não necessariamente todos os dias.

Ao analisar estes dados percebe-se que Campo Grande possui altas temperaturas e pluviosidade bem presente durante vários meses do ano e que de acordo com o Perfil Socioeconômico do Município (2021), Campo Grande apresentou como ápice de pluviosidade os meses de março nos anos de 2011 e 2013 registrando respectivamente 571,8 e 376 milímetros de chuva.

Identificou-se que se faz necessário manter nessa região um sistema rígido de monitoramento para que os eventos recorrentes de enchentes e alagamentos parem de acontecer anualmente e sempre nos mesmos períodos, onde a população parece já prever e aguardar com sentimento de vulnerabilidade e impotência esses momentos catastróficos que causam danos físicos, materiais, emocionais e psicológicos.

Destaca-se a necessidade de um controle rígido quanto a limpeza urbana, vistoria na rede de coleta de águas pluviais com a finalidade de acabar com possíveis obstruções e realizar obras de drenagem.

E quanto ao Córrego não conseguir suportar a intensidade das águas que nele são despejadas, é necessário realizar uma análise mais aprofundada na área do entorno para verificar a possibilidade de aprofundar um pouco mais seu leito, ou até mesmo alargar um pouco mais suas margens.

Sabe-se que as chuvas são eventos naturais e que podem ocorrer a qualquer momento, porém não se pode calcular efetivamente seu tempo de duração ou até mesmo sua intensidade. É necessário que tanto a população quanto o Poder Público tenham uma visão adequada quanto à problemática dos casos de enchentes e alagamentos.

Campo Grande registra altos índices pluviométricos, independentemente se em muitos ou poucos minutos de chuva. Percebe-se que nem sempre a intensidade da chuva é a principal causa dessas enchentes, mas sim sua constância, as condições topográficas da Bacia e a antropização que vem alterando diariamente a paisagem e o ciclo natural do Meio Ambiente.

Acredita-se que exista solução para essa problemática, porém, para isso, faz-se necessário análises aprofundadas, fundamentadas e comprometimento por parte dos órgãos responsáveis para que a curto prazo os efeitos das enchentes sejam mitigados e a médio e longo prazo erradicados. Porque enquanto isso não acontecer o problema vai persistir e toda vez que chover haverá a dúvida se o córrego suportará receber tamanho volume de água ou se vai transbordar.

## **UM RECORTE DAS PRINCIPAIS OCORRÊNCIAS DE ENCHENTES E ALAGAMENTOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO SEGREDO**

Durante os meses de análise da Bacia Hidrográfica do Córrego Segredo, conseguiram-se algumas imagens que materializam e contextualizam o objeto de estudo desse artigo.

Reuniram-se fotografias que capturei nos momentos de chuva e também imagens obtidas da internet através dos sites jornalísticos que sempre estão presentes quando ocorrem os casos de enchentes e alagamentos.

A seguir serão disponibilizadas algumas figuras que representam a proporção da problemática que a sociedade enfrenta ano após ano, mesmo existindo obras de melhorias



e de infraestrutura.

Em entrevista ao site de notícias Midiamax ([www.midiamax.com.br](http://www.midiamax.com.br)) no dia 19 de janeiro de 2011, o então Secretário de Obras da Prefeitura de Campo Grande, João Antônio de Marco destacou um balanço realizado após dias chuvosos na capital.

Afirmou que Campo Grande além de sofrer com o aumento da intensidade das chuvas vêm sofrendo também com o aumento nas frequências em que essas chuvas estão surgindo. Ressaltou na época que os “picos de chuva que ocorriam normalmente de 10 em 10 anos, estariam ocorrendo de dois em dois anos ou de três em três anos”. E que o Município havia criado um programa de contenção de enchentes que já tinha sido aprovado ‘tecnicamente’ em Brasília e que essa ideia provavelmente sanaria toda a problemática.

No ano seguinte, no dia 26 de janeiro de 2012, um vídeo disponibilizado no YouTube, mostra a velocidade e a força das águas do Córrego Segredo em mais um dia de chuva em Campo Grande. Percebeu-se que não havia no momento da filmagem uma chuva forte, porém o Córrego Segredo estava com um volume de água muito grande devido sua cabeceira estar cheia e acabar impulsionando todo esse volume de água em direção ao seu exutório que vai em direção sul/sudoeste (Youtube, 2012).

Em 13 de dezembro 2014, conforme reportagem do Jornal Eletrônico Campo Grande News ([www.campograndenews.com.br](http://www.campograndenews.com.br)), Campo Grande registrou grande precipitação pluviométrica atingindo a média mensal de 359,40 milímetros.

Essa reportagem destacou os estragos que a forte chuva acarretou à rotatória da Rua Rachid Neder, um dos pontos mais críticos de enchentes e alagamentos da Bacia analisada.

Divulgaram que o trecho da rotatória ficou completamente alagado e que o temporal de aproximadamente três horas deixou visível um rastro de destruição feito pela enxurrada.

Enfatizaram também que é comum motoristas ficarem em risco toda vez que chove forte na Capital devido o risco dos carros serem levados pela correnteza.

Dias depois, em 20 de dezembro de 2014, o Córrego Segredo transbordou mais uma vez causando transtornos à população. Dessa vez foi o Jornal Eletrônico Correio do Estado ([www.correiodoestado.com.br](http://www.correiodoestado.com.br)) que destacou a notícia. Relataram que os setenta milímetros de chuva registrados causaram grande transtorno à população.

Nessa mesma reportagem, o então chefe da Defesa Civil, Hélio Daher declarou em entrevista, que o volume dessa chuva foi exatamente 1/3 do que era esperado para todo mês de dezembro (2014) e que ela teria sido tão intensa e volumosa que assolou lugares que não sofriam com enchentes há mais de oito anos.

Houve destaque também para o que seria um dos fatores condicionantes para essa enchente, o descarte irregular de lixo pelas ruas de Campo Grande. Esses lixos são carregados pela chuva e ficam depositados nas grades dos bueiros, dificultando o escoamento da água pluvial para o destino correto.

Sendo assim, sem ter para onde escoar, a água pluvial se acumula facilitando o

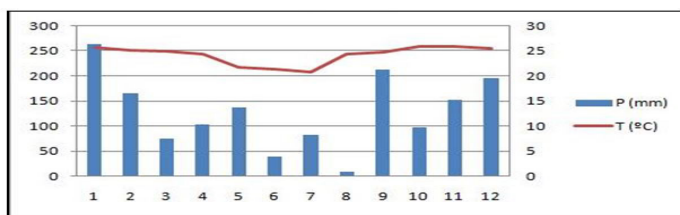
aumento do nível de água nas ruas que vão de encontro ao Córrego.

De acordo com o Centro de Monitoramento de Tempo, do Clima e dos Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul (CEMTEC, 2014), houve em apenas 40 minutos um volume de chuva de 30 milímetros. Ou seja, choveu em 40 minutos mais do que o índice pluviométrico registrado nos meses de agosto e outubro desse mesmo ano.

Um ano depois, em dezembro de 2015, ocorreu novamente enchente nesta região e segundo o CEMTEC-MS, houve no mês de dezembro 195 milímetros de chuva.

Ao analisarmos o climograma apresentado a seguir, percebe-se que dezembro não foi o mês com o maior índice pluviométrico, porém foi o mês onde houve o fenômeno da enchente. Janeiro de 2015 registrou índice superior a 250 milímetros e não houve relato de enchente na rotatória.

Esse comparativo reforça a ideia de que uma enchente pode ocorrer devido às pancadas de chuvas rápidas ou chuvas fracas, porém constantes.



Climograma nº 1 - Campo Grande (Precipitação e Temperatura) – 2015

Fonte: Campo Grande (2017)

No dia 15 de dezembro de 2015, Farinha (2015) informou ao Site de Notícias O Liberdade ([www.oliberdade.com.br](http://www.oliberdade.com.br)), que passado o susto e após o nível da água baixar, a Prefeitura Municipal de Campo Grande começou a implantar placas de contenção no Córrego Segredo com o objetivo de inibir novas enchentes.

Estabeleceram como etapas da implantação: a limpeza da área com escavadeira hidráulica, a utilização de um guindaste para erguer a placa de contenção que estava caída no leito do córrego e por fim, a pregação da placa na lateral.

Nesta mesma reportagem, o então secretário de obras Amilton de Oliveira declarou que se essa ação não surtisse efeito que seria necessário fazer um gabião o que custaria uma despesa muito maior ao Município haja vista que já havia sido gasto mais de R\$ 200 mil reais em obras.

No dia 25 de dezembro de 2015, o Site de Notícias Midiamax divulgou um vídeo compartilhado por um morador do condomínio que fica entre a rotatória da Rua Rachid Neder e a Avenida Presidente Ernesto Geisel, vias que recebem os veículos oriundos da Rua Treze de Maio e Rua Quatorze de Julho.

As Figuras 1 e 2 foram extraídas desse vídeo, e percebe-se que a água da chuva

vai de encontro com o Córrego Segredo com tanta velocidade que acaba acarretando o transbordamento do Córrego.



Figura 1 - Rua Rachid Neder com a Rua Treze de Maio e Rua 14 de Julho

Fonte: Midiamax (2015) e Imagem Adaptada da Autora (Google Maps)



Figura 2 - Rua Rachid Neder com a Avenida Presidente Ernesto Geisel

Fonte: Midiamax (2015)

A rotatória não era mais visível, não se identificava onde começava o córrego e onde terminava o asfalto. Nessa mesma data, PERES et al. (2015), destacaram no Jornal Eletrônico Campo Grande News que “O córrego Segredo voltou a transbordar e alagar a Avenida Rachid Neder na rotatória com a Avenida Ernesto Geisel, em Campo Grande.

A Figura 3 ilustra a força das águas do Córrego Segredo. Como se pode observar as águas do Córrego Segredo ganham força e velocidade devido seu leito ser retilíneo e balizado por concreto. Sendo assim suas águas associadas à água da chuva acarreta aumento na vazão que excede os limites de concreto das margens, atingindo a Avenida Presidente Ernesto Geisel e conseqüentemente encobrendo a rotatória.



Figura 3 - Águas do Córrego Segredo - O Início das Enchentes e Alagamentos

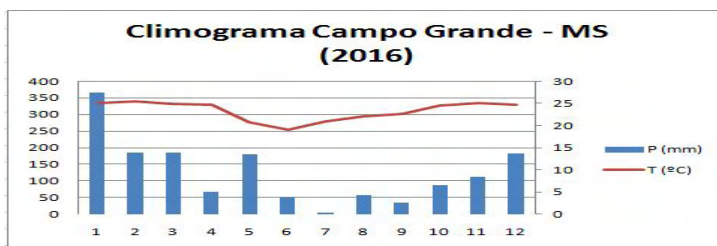
Fonte: Campograndenews (2015)

Em 13 de janeiro de 2016 novamente Campo Grande é assolado pelo excesso de chuva e Faustino (2016) destaca no Jornal Eletrônico Campo Grande News que

[...] A Defesa Civil alerta que o ponto mais crítico, atualmente, é ao longo da Avenida Ernesto Geisel. Principalmente no cruzamento com as avenidas Mascarenhas de Moraes, Rachid Neder e Euler de Azevedo, além da região entre a Vila dos Ferroviários e o Horto Florestal. (FAUSTINO, 2016).

Meses depois, no dia 08 de dezembro de 2016 o Jornal Eletrônico Campo Grande News noticiou novamente que a Avenida Presidente Ernesto Geisel havia sido inundada pelas águas do Córrego Segredo na direção da rotatória da Rua Rachid Neder.

A Defesa Civil de Campo Grande divulgou que em uma hora e trinta minutos choveu 84 milímetros em toda a Capital, índice esse que superou a pluviosidade registrada nos meses de abril, junho, julho, agosto e setembro como pode ser confirmado no Climograma nº 2.



Climograma nº 2 - Campo Grande (Precipitação e Temperatura) – 2016

Fonte: Campo Grande (2017)

A Figura 4 destaca a entrada de um condomínio localizado na rotatória da Avenida Presidente Ernesto Geisel com a Rua Rachid Neder totalmente alagada no dia 13 de janeiro de 2016.



Figura 4 - Entrada do Condomínio Residencial próximo à Rotatória da Rua Rachid Neder

Fonte: Rodrigues (2016)

As enchentes e os alagamentos ocorrem por diversos motivos e estão relacionados à falta de escoamento nas áreas asfaltadas, canalização, poluição dos córregos, fatores climáticos e principalmente devido às obras realizadas inadequadamente.

No dia 13 de dezembro de 2016 novamente o Jornal Eletrônico Campo Grande News destacou os estragos gerados pela forte chuva. Rodrigues (2016) esclarece que:

Pela segunda vez em menos de uma semana, trechos da Ernesto Geisel

com as Avenidas Rachid Neder e Euler de Azevedo ficaram completamente alagadas pela água da chuva. (...) Parte do asfalto da rotatória da Rachid Neder foi levado pela chuva. Algumas placas arrancadas ficaram no meio da avenida, outras foram parar nas extremidades e algumas caíram dentro do córrego Segredo, carregadas pela enxurrada. Lama e galhos de árvores também estão espalhados pelo local, o que deixa o trânsito complicado. (Campograndenews, 2016).

Como destacado na reportagem por Rodrigues (2016), foram dois eventos em apenas uma semana. Ou seja, quando o córrego começava a retomar sua mansidão natural, ocorreu outra chuva que mexeu com toda sua dinâmica e provocou outra enchente devastadora como pode ser confirmado nas Figuras 5 e 6.



Figura 5 - Asfalto Danificado após a Chuva/  
Rotatória Rua Rachid Neder

Fonte: (Rodrigues (2016)



Figura 6 - Ponte sobre o Córrego Danificada  
após a Chuva (Rotatória Rua Rachid Neder)

Fonte: (Rodrigues (2016)

As Figuras 5 e 6 retratam os estragos ocasionados pela enchente ocorrida na rotatória. Percebe-se que a força das águas do Córrego Segredo é tão grande que destrói tudo o que está no caminho, podendo ser asfalto, árvores, carros, placas de concreto, etc.

Segundo Souza (2018):

Apesar dos esforços do poder público, cada chuva forte que atinge Campo Grande produz cenas de cinema. [...] Dos diversos pontos de alagamento e enchentes, existem regiões críticas conhecidas das autoridades, e principalmente da população. Entre elas estão a região da Rachid Neder [...] Em 2017, duas chuvas fortes trouxeram pânico aos moradores. [...] Na região norte, o problema fica por conta da Avenida Rachid Neder, especificamente no bairro São Francisco. O Córrego Segredo transbordou seguidas vezes no ano passado, e consequentemente a água arrasta veículos como se fossem de papel. (SOUZA, 2018).

Souza (2018) finaliza explicando que:

De acordo com a prefeitura da Capital, o Córrego Segredo passou por dragagem de suas represas, com retirada de 30 mil metros de cúbicos de material. Isso deverá ajudar a regular o fluxo das águas, principalmente no local onde o Córrego Cascudo (bairro São Francisco) desemboca no Segredo. (SOUZA, 2018).

O ano de 2018 não foi diferente nas recorrências de enchentes. Destaca-se em especial a ocorrida no dia 03 de Outubro, onde um grande temporal assolou Campo Grande e mais uma vez destruiu e causou prejuízos a quem transitava pela Avenida Presidente Ernesto Geisel que margeia o Córrego Segredo, que não suportando a quantidade de chuva e todo o volume de água que desemboca nele dos rios canalizados além das galerias de águas pluviais, acabou subindo de nível acarretando assim uma enchente de grandes proporções e prejuízos materiais às pessoas e à Prefeitura Municipal.

A Figura 7 a seguir, demonstra um pouco desse impacto.



Figura 7 - Enchente Córrego Segredo de 03/10/2018

Fonte: Autora (2018)

A recorrência aconteceu em 2019 mesmo Campo Grande tendo passado por obras de infraestruturas, as enchentes continuaram a acontecer. Segundo Gaigher (2019),

[...] Em 26 de fevereiro de 2019, mais uma chuva e a cidade ficou alagada. Foram duas horas de chuva em Campo Grande, o suficiente para registrar vários pontos de alagamento pela cidade no final da manhã de terça-feira (26). Avenidas movimentadas foram tomadas pela água, carros ficaram ilhados e córregos transbordaram. (GAIGHER, 2019). [...] De acordo com o Portal da Transparência da Controladoria-Geral da União (CGU), 'em' 10 anos, Campo Grande recebeu do Governo Federal mais de 81 milhões de reais para infraestrutura e drenagem, e ainda tem inundações nos mesmos pontos. O diretor de Planejamento Ambiental de Campo Grande, Rodrigo Giansanti, admite que no passado, o plano de drenagem não caminhou ao lado do crescimento da cidade. Hoje, a política de construção deve mudar. [...] O secretário municipal de infraestrutura, Rudi Fiorese, disse que já definiu o que precisa ser feito na região do córrego Segredo e do Sóter. Até lá, o que a população teme, é ver e viver novamente as cenas de inundação e prejuízo. (GAIGHER, 2019).

A Figura 8 capturada por Rocha e Costa (2019) retratam a bravura de policiais militares que conseguiram resgatar uma mulher e uma criança que estavam vulneráveis em meio à enchente.



Figura 8- Policiais Resgatam Vítimas que estavam sendo Arrastadas para dentro do Córrego Segredo

Fonte: (ROCHA; COSTA, 2019)

Em entrevista ao Jornal Eletrônico Campo Grande News, os policiais que ajudaram essa família e foram homenageados afirmaram que se não tivessem agido da forma eficiente e rápida, como fizeram, o desfecho dessa história seria trágica.

Segundo Zurutuza, Cruz e Rocha (2019), o sargento Ronei Marques explica sobre as condições de salvamento das vítimas que estavam dentro do veículo. Enfatiza que “Se andasse mais 15 metros, iria direto para o leito do rio e com certeza seria fatal para aquela família”.

O Sargento Ronei Marques explicou que:

[...] o Corpo de Bombeiros já havia sido acionado, mas por causa do caos instalado durante o temporal tinha dificuldade para chegar ao ponto de alagamento. A equipe decidiu se arriscar em meio à enxurrada, mesmo sem a estrutura adequada. “Nossa preocupação era com a morte daquela família”. (ZURUTUZA; CRUZ; ROCHA, 2019).

Em 2020, outros casos de enchentes também foram registrados na Bacia Hidrográfica do Córrego Segredo. A Rotatória da Avenida Presidente Ernesto Geisel sempre fica sendo um dos locais mais perigosos, seja próximo à Rotatória da Rua Rachid Neder ou da Rotatória da Avenida Euler de Azevedo.



Figura 9 - Enchente Córrego Segredo em 2020

Fonte: Autora (2020)

Em 2021, ocorreram outras chuvas intensas em Campo Grande, porém a que mais marcou e fragilizou a Bacia Hidrográfica do Córrego Segredo foi a registrada no dia 27 de Janeiro.



Figura 10 - Chuva registrada em 27/01/2021

Fonte: Autora (2021)



Figura 11 - Chuva registrada em 27/01/2021

Fonte: Autora (2021)

Em poucos minutos o leito do rio que em determinados pontos é bem raso, (como podemos conferir na Figuras 12) se transformou em uma imensidão de água que causou um caos no trânsito, na vida das pessoas que transitavam pela região e para os próprios moradores que ficaram impedidos de adentrar em seus condomínios ou casas, devido o trânsito ficar congestionado e impossibilitado de fluir.

As imagens desta última enchente foram fortes, pois em minutos, tudo se transformou em água e carros que estavam estacionados na Avenida Presidente Ernesto Geisel foram invadidos por elas.





Figura 12 - Córrego Segredo, com seu Fluxo de Água Normal - Visto da Rotatória – Em 2017

Fonte: Autora (2017)

Percebendo que os eventos são recorrentes, e que todo ano acontecem enchentes nos mesmos pontos críticos específicos, ou seja, próximo à Rotatória da Rua Rachid Neder ou da Rotatória da Avenida Euler de Azevedo, decidiu-se por analisar esse espaço crítico nos últimos anos, e as figuras a seguir demonstram que o processo de urbanização do entorno do córrego fica bem evidente.



Figura 13 - Rotatórias Destacadas na Av. Pres. Ernesto Geisel em 2002

Fonte: Autora (2021) Adaptado com Google Earth Pro

Sabe-se que o processo de urbanização de uma cidade e seu crescente índice populacional faz com que a paisagem se modifique com o passar dos anos. Esse fenômeno não foi diferente na região escolhida para essa análise.

A região analisada passou por obras infraestruturais que visavam transformar e ocupar sua dinâmica territorial e populacional. Processo esse dito como evolutivo de uso e ocupação que influencia na dinâmica natural do Córrego Segredo.

A falta de um sistema de drenagem para o córrego somada à sujeira acumulada nos bueiros, às águas pluviais das ruas perpendiculares que deságuam na Rua Rachid Neder, a canalização do Córrego Segredo e a impermeabilização do solo, resultam em enchentes

que assolam a população.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após realizar visita *in loco* na rotatória da Rua Rachid Neder percebeu-se a ausência de mata ciliar, que a profundidade do Córrego Segredo naquele local é muito baixa e que por possuir uma modificação antrópica que o deixou retilíneo e margeado por concreto, facilita a ocorrência de enchentes.

Percebe-se ao observar a Rua Rachid Neder, que a mesma possui declividade e ruas transversais que a encontram. Quando ocorrem as chuvas, a Rua Rachid Neder além de transportar as águas que descem por ela recebe as águas dessas ruas perpendiculares aumentando o volume de água que desemboca no córrego.

Percebeu-se também que o modo como os bueiros foram posicionados não são eficientes. Sendo assim, buscou-se encontrar algumas medidas que pudessem ser aplicadas no entorno da rotatória com a finalidade de evitar que o córrego transborde, tendo em vista que o ser humano não possui o controle da intensidade e volume das chuvas.

Encontradas algumas ações e propostas no site da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), especialista em Serviços Geológicos enquanto outras propostas foram idealizadas a partir de todo o aporte bibliográfico utilizado e observações durante visitas *in loco* na área de pesquisa.

As propostas sugeridas a seguir objetivam amenizar ou até mesmo impedir que novas enchentes ocorram e para que isso dê certo, essas medidas deverão ser aplicadas no entorno do Córrego Segredo, nas ruas próximas e nas residências do Município de Campo Grande.

São elas:

- Aumentar a infiltração da água no solo a partir da instalação de pavimentos porosos;
- Instalação de poços ou trincheiras de infiltração;
- Manter a limpeza e as drenagens necessárias no Córrego Segredo, inclusive antes do período de chuvas;
- Não pavimentar todo o quintal, deixando uma área para a infiltração de águas pluviais;
- Instalar reservatório para acumular a água que escorre do telhado;
- Controle da erosão a partir da técnica de terraceamento;
- A implantação de mais bueiros em toda a extensão da Rua Rachid Neder e nos encontros entre ruas (esquinas);
- Instalar também na Rua Rachid Neder, principalmente onde a declividade é no-

tada, o sistema de escada hidráulica que tem a função de diminuir a velocidade e força das águas na descida.

Segundo Fujihara e Ilha (2020) é possível também fazer as seguintes técnicas como de bioretenção, cobertura verde, blocos de concreto juntamente com grelhas de plástico que são “preenchidos com terra e grama, ou pedras de diâmetros pequenos, ou com qualquer material que permita a rápida infiltração da água”. Existe também o concreto permeável que é uma variação do concreto comum, porém não são utilizadas areias finas na mistura possibilitando a passagem de água para o solo.

Temos também o poço de infiltração que “Consiste na execução de um poço similar a uma cisterna, revestido por tubos de concreto perfurados ou tijolo em crivo, além de fundo em agregados graúdos para permitir a infiltração do volume de água pluvial escoado para seu interior.

Essas ideias visam reduzir o volume e a velocidade da água da chuva conduzida ao leito do Córrego Segredo. Os Centros Meteorológicos possuem ferramentas capazes de prever as alterações climáticas, porém, não conseguem determinar a exata intensidade que tal evento vai ocorrer.

Por exemplo, a Prefeitura Municipal de Campo Grande tem realizado obras com a finalidade de conter as enchentes na Capital, porém, mesmo contando com técnicas preventivas e obras de infraestrutura, se o índice pluviométrico for muito elevado em curto período de tempo na cabeceira do Córrego Segredo, provavelmente ocorrerá algum tipo de transtorno, podendo ser apenas uma elevação no nível da água ou até mesmo uma enchente.

Essa consequência vai depender da quantidade, duração e intensidade da chuva, sem contar que entre esses fatores existe também a possibilidade de existir no leito do Córrego Segredo materiais que contribuam para a ocorrência das enchentes, como o lixo, rochas e até mesmo árvores.

As ideias propostas servem para tentar prevenir e amenizar os possíveis e futuros impactos gerados pelas chuvas que costumam castigar a cidade de Campo Grande.

Após meses de análises percebeu-se que é possível encontrar uma solução para essa problemática e algumas medidas já estão sendo aplicadas no Córrego Segredo na tentativa de evitar que as enchentes ocorram.

Parcerias foram firmadas entre a Prefeitura Municipal de Campo Grande e algumas empresas privadas que ao se unirem elaboram projetos que estão surtindo efeito, como é o caso da operação de dragagem realizada nas duas barragens de amortecimento e contenção de enchentes do Córrego Segredo localizadas no Conjunto Residencial Estrela do Sul.

Acredita-se que existe solução para o problema, basta apenas existir um olhar crítico e a vontade de mudar. Enquanto isso não acontecer o problema vai persistir e toda vez que chover haverá a dúvida se o córrego suportará receber tamanho volume de água.

## REFERÊNCIAS

ANA- Agência Nacional de Águas. **Obras Hidráulicas: Barragem**. 2016. Disponível em: <http://progestao.ana.gov.br/portal/progestao/destaque-superior/boas-praticas/curso-de-seguranca-de-barragens-dae-1/aula-2-segur-barragem-2016-pla.pdf>. Acesso em: 21 set. 2018.

ÁGUAS GUARIROBA. **Esgotamento Sanitário**. 2018. Disponível em: <http://www.aguasguariroba.com.br/esgoto>. Acesso em: 09 mar. 2018.

ARCA - Arquivo Histórico de Campo Grande. **Campo Grande: Imagens da História**. Campo Grande – MS. N. 2515, 2011.

ARCA - Arquivo Histórico de Campo Grande. **Campo Grande: Um divisor de águas**. Campo Grande – MS. N. 14, 2009.

BRASIL. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico**, 2010. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/resultados.html>. Acesso em 06 jul. 2018.

BRASIL. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama de Campo Grande**, 2018. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ms/campo-grande/panorama>. Acesso em 06 jul. 2018.

CAMPO GRANDE. Agência Municipal de Meio Ambiente e Planejamento Urbano - PLANURB. **Perfil Socioeconômico de Campo Grande**. 24ª ed. rev. Campo Grande, 2017. Disponível em: <http://www.campogrande.ms.gov.br/planurb/wp-content/uploads/sites/18/2018/01/perfil-socioeconomico-2017.pdf>. Acesso em: 22 de Set. 2018.

CAMPO GRANDE. Agência Municipal de Meio Ambiente e Planejamento Urbano - PLANURB. **Perfil Socioeconômico de Campo Grande**. 27ª ed. rev. Campo Grande, 2017 Disponível em: <http://www.campogrande.ms.gov.br/planurb/downloads/perfil-socioeconomico-de-campo-grande-ms-edicao-2020/>. Acesso em: 01/03/2022.

COMMONS, Wikimedia. **Escada hidráulica de Camorim**. 2010. Disponível em: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Escada\\_hidr%C3%A1ulica\\_de\\_Camorim.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Escada_hidr%C3%A1ulica_de_Camorim.jpg). Acesso em: 06 jul. 2018.

CPRM – Serviço Geológico do Brasil. **Processos Hidrológicos: Inundações, enchentes, enxurradas e alagamentos na geração de áreas de risco**. 2017. Disponível em: [www.cprm.gov.br](http://www.cprm.gov.br). Acesso em: 07 jul. 2018.

FUJIHARA, Fernanda Lika; ILHA, Marina Sangoi de Oliveira. **Estudo de Sistemas de Drenagem na Fonte: Critérios de Concepção e Parâmetros de Dimensionamento**. Campinas: Unicamp, 2020. 1 slide, color. Disponível em: <https://www.prp.unicamp.br/pibic/congressos/xixcongresso/paineis/074840.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2020.

TOMINAGA, Lídia Keiko; SANTORO, Jair; AMARAL, Rosângela. (Orgs.) **Desastres naturais: conhecer para prevenir**. São Paulo: Instituto Geológico, 2009.

## SANTO ANTÔNIO DA PLATINA (PR): UMA ANÁLISE DOS POTENCIAIS GEOTURÍSTICOS

*Data de aceite: 02/05/2022*

### **Euzemar Florentino Junior**

Docente do Programa de Pós-Graduação da  
Universidade Estadual de Londrina

### **Gilnei Machado**

Acadêmico do Programa de Pós-Graduação  
em Geografia da Universidade Estadual de  
Londrina

**RESUMO:** A Geoconservação por envolver a conservação e a gestão das geodiversidades se tornou uma necessidade em nossos dias, especialmente por causa da degradação dos patrimônios geológicos, geomorfológicos e cênicos. A elaboração de roteiros geoturísticos é uma prática que surgiu com a finalidade de contribuir com a conservação das geodiversidades, promovendo assim, a Geoconservação. O objetivo deste trabalho é a realização de um levantamento sobre as principais características geológico-geomorfológicas do município de Santo Antônio da Platina (PR), procurando avaliar o potencial geocientífico para a proposição de um roteiro geoturístico neste município. Os resultados obtidos demonstram que o mesmo apresenta elevado potencial geoturístico.

**PALAVRAS-CHAVE:** Geoturismo;  
Geoconservação; Paraná

**ABSTRACT:** The geoconservation involving the conservation and management of geodiversity has become a necessity at the present time,

especially because of the degradation of geological, geomorphological and scenic heritage. The geoturistics' itinerary delimitation is a practice that originated with the purpose of contributing to the conservation of geodiversity, thus promoting, the geoconservation. The aim of this study is to conduct a survey of Santo Antônio da Platina's (city in the north of Paraná state, Brazil) main geological and geomorphological characteristics, trying to assess the geocientific potential to propose a geoturistic itinerary to this city. The results obtained show a high geoturistic potential.

**KEYWORDS:** Geoturism, Geoconservation, Paraná (Brazilian state).

### **INTRODUÇÃO**

A geodiversidade é um conceito análogo à biodiversidade, enquanto o primeiro compreende as formas abióticas, o segundo abrange as bióticas.

Atualmente, a ciência e a sociedade têm dado maior ênfase à proteção da biodiversidade do que à geodiversidade. Isso ocorre, pois há maior divulgação de estudos e projetos voltados à preservação e conservação das formas bióticas.

Nas últimas décadas, mais especificamente a partir da década de 1990, surge a Geoconservação, a qual compreende a gestão e conservação da geodiversidade.

Tal ideal difundiu-se consideravelmente, porém, observa-se que o mesmo não é

totalmente explorado, especialmente nos países em desenvolvimento.

No Brasil, apesar da Geoconservação ter se difundido nos últimos anos, notase que ela não foi implementada da mesma forma em todo o território nacional, o que pode contribuir para a degradação do patrimônio geocientífico.

O conceito de Geoturismo complementa a Geoconservação. Este visa a valoração e conservação da geodiversidade. Tal segmento disseminou-se em diversas partes do planeta, incluindo o Brasil.

O Geoturismo não busca apenas a proteção das formas abióticas, como mencionado anteriormente, mas de todas as formas naturais, colaborando para o desenvolvimento socioeconômico local.

O município de Santo Antônio da Platina (PR) localiza-se na Mesorregião geográfica denominada de Norte Pioneiro, inserindo-se em uma área de transição entre o Segundo e o Terceiro Planalto Paranaenses. Por tal fato, o mesmo apresenta uma paisagem apreciável do ponto de vista cênico, especialmente por conta de sua geodiversidade, o que possibilita e justifica a elaboração de um roteiro geoturístico em seu território.

O objetivo deste trabalho, portanto, é analisar o potencial geocientífico desse município, e a partir dele, elaborar um roteiro geoturístico. Tal potencial foi avaliado por meio de levantamento bibliográfico e levantamento de dados em campo.

Finalmente, elaborou-se um mapa de localização do município de estudo.

## **DESENVOLVIMENTO**

### **Geodiversidade no município Santo Antônio da Platina**

A partir da década de 1970, com a Conferência de Estocolmo, há uma crescente valorização dos patrimônios naturais. No entanto, deu-se maior ênfase à preservação e conservação da biodiversidade do que da geodiversidade.

De acordo com Brilha (2005, p. 17), entende-se por geodiversidade “[...] a variedade de ambientes geológicos, fenômenos e processos activos que dão origem a paisagem, rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais que são o suporte para a vida na Terra”.

A conservação da geodiversidade é importante não apenas do ponto de vista econômico, mas também, ecológico. Uma parte significativa dos seres vivos necessita das formas abióticas para fixarem-se e nutrirem-se.

A ciência e a sociedade não valorizam devidamente tal patrimônio, havendo a carência de mecanismos estratégicos que colaborem para a sua proteção, notadamente nos países em desenvolvimento.

O processo de degradação da geodiversidade, além de prejudicar o potencial turístico e cênico, também pode comprometer o entendimento da história geológica do planeta, pois ela é o testemunho de sua evolução.

Pelo fato de Santo Antônio da Platina inserir-se numa área de transição entre diferentes formações geológico-geomorfológicas, o mesmo apresenta grande riqueza em geodiversidade.

Finalmente, para que ocorra a conservação da geodiversidade nesse município, há a necessidade da implementação de políticas que garantam a sua proteção.

## **GEOCONSERVAÇÃO NO MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DA PLATINA**

A partir da década 1990, surge o termo Geoconservação. Segundo Brilha (2005, p. 53), este “[...] tem como objetivo a conservação e gestão do Patrimônio Geológico e processos naturais a ele associados”.

A Geoconservação não compreende apenas a conservação e a gestão do patrimônio geológico, mas também, de todas as formações geocientíficas, entre elas: geomorfológicas, mineralógicas, pedológicas, entre outras. Atualmente, a conservação da geodiversidade é uma necessidade, devido à degradação da mesma. Assim, se não ocorrer o uso racional desse patrimônio, boa parte de seu potencial será desperdiçado.

De modo geral, a Geoconservação difundiu-se mais amplamente em países desenvolvidos do que nos países em desenvolvimento, especialmente na Europa, Oceania e América do Norte.

No Brasil, apesar de nas últimas décadas ter ocorrido uma maior difusão deste conceito, observa-se que ele não é tão valorizado como nos países desenvolvidos. Nascimento (2010), explica que a sociedade brasileira ainda é pouco sensível à importância da geodiversidade e os próprios profissionais das Geociências só recentemente começaram a valorizá-la.

Apesar de Santo Antônio da Platina apresentar grande riqueza em geodiversidade, inexistem políticas que colaborem para a Geoconservação. O que denota a importância de se estudar e implantar políticas ligadas a essa temática.

## **GEOTURISMO NO MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DA PLATINA**

O Geoturismo tem como objetivo principal a conservação e a valorização da geodiversidade, constituindo-se num importante instrumento para a promoção da Geoconservação. Destaca-se que o mesmo não visa apenas à proteção das formas abióticas, mas de todo o patrimônio natural. (SILVA et al., 2008)

Nascimento (2010), afirma que a visita a sítios de natureza geocientífica aprimora os sentidos do turista, propiciando o seu encontro com a história geológica do planeta. Assim, quando reconhece o valor da geodiversidade, tende a colaborar com a sua conservação.

O Geoturismo também pode contribuir para o desenvolvimento econômico de uma

localidade. Quando o turista visita um sítio de natureza geocientífica, o mesmo tende a movimentar a economia local, contribuindo para a complementação de renda de sua população.

Em várias partes do planeta, o Geoturismo difundiu-se significativamente. Tal desenvolvimento reflete o potencial do segmento, não apenas por causa da conservação da geodiversidade, mas também, pelos benefícios econômicos. No Brasil, apesar do Geoturismo ter se desenvolvido nas últimas décadas, observa-se que ele ainda não é totalmente explorado. Pelo fato do país apresentar dimensões continentais e ser rico em geodiversidade, este possui elevado potencial geoturístico.

O município de Santo Antônio da Platina apresenta elevado potencial geoturístico, notadamente por conta de sua geodiversidade, necessitando de incentivos à utilização deste potencial.

## **A PAISAGEM DE SANTO ANTÔNIO DA PLATINA**

Segundo Bilha (2005), a paisagem natural compreendem os elementos abióticos (relevo, solos, minerais, etc.) e bióticos (seres vivos), porém, quando o homem a transforma, esta passa a ser denominada de paisagem cultural.

Atualmente, pelo fato do homem modificar direta ou indiretamente a maior parcela da superfície terrestre, há o predomínio da paisagem cultural.

Nos últimos séculos, com a expansão das atividades agrícolas, exploração de matérias-primas e a aceleração do processo de urbanização, a transformação das paisagens terrestres tornou-se intensa.

Pelo fato do município de Santo Antônio da Platina localizar-se numa área de transição entre o Segundo e Terceiro Planalto Paranaense, sua paisagem é muito apreciável do ponto de vista cênico.

Por fim, destaca-se que a análise da paisagem do município não deve ser apenas realizada do ponto de vista físico-natural, cabendo a avaliação das relações e das interações do homem com a mesma.

## **BREVE CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA E GEOMORFOLÓGICA DE SANTO ANTÔNIO DA PLATINA**

O município de Santo Antônio da Platina está inserido na Bacia Sedimentar do Paraná. Segundo Silva e Vaine (2001, p.13), esta é “[...] uma bacia sedimentar, intracratônica ou sinéclise, que evoluiu sobre a Plataforma Sul-Americana. Sua formação teve início no Período Devoniano, há cerca de 400 milhões de anos, terminando no Cretáceo.”

Predominantemente, a Bacia do Paraná é constituída por rochas sedimentares de diferentes idades e em certas porções, por rochas ígneas, pertencentes à Formação Serra Geral.



Nesse município, afloram rochas sedimentares das Formações Rio do Rasto e Teresina, do Grupo Passa Dois; rochas sedimentares das Formações Botucatu e Pirambóia, e ígneas da Formação Serra Geral, pertencentes ao Grupo São Bento. Segundo Silva e Vaine (2001), a Formação Rio do Rasto compreende os membros Serrinha e Morro Pelado. O primeiro formou-se em ambiente de frente deltáica e planície de marés, apresentando siltitos e arenitos esverdeados, micríticos e calcarenitos. Já o segundo desenvolveu-se em ambiente de planície deltáica e fluvial, contendo arenitos finos intercalados, argilitos avermelhados e siltitos.

A Formação Teresina formou-se em ambiente de planície de marés e plataforma epínerítica, constituindo-se de siltitos acinzentados com lentes de calcários, possuindo laminação ondulada, paralela e flaser. (SILVA e VAINÉ, 2001)

Silva e Vaine (2001), afirmam que as formações Botucatu e Piramboia são compostas por seqüências sedimentares Triássico-Jurássicas, de origem continental. As mesmas apresentam arenitos e siltitos com raros conglomerados.

A Formação Serra Geral compreende rochas basálticas de idade Jurássico-Cretácico, estas consolidaram-se por meio de derrames de rochas magmáticas. O Membro Nova Prata é constituído por rochas ígneas, variando de ácidas a básicas, incluindo basaltos pórfiros, riólitos, dacitos, riodacitos. (SILVA e VAINÉ, 2001).

Segundo a Mineropar (2006), o relevo escarpado do município de estudo formou-se pela variação entre rochas ígneas com alta resistência à denudação e sedimentares com baixa resistência ao intemperismo e a erosão. O mesmo é caracterizado pela presença de platôs e morros testemunhos, constituindo uma paisagem de rara beleza cênica.

## **CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA**

Do ponto de vista geomorfológico, o município de Santo Antônio da Platina situa-se entre o Segundo e o Terceiro Planalto Paranaense. Estes são designados de unidades morfoesculturais, inserindo-se na unidade morfoestrutural da Bacia do Paraná (OKA-FIORI e SANTOS, 2006).

Oka-Fiori e Santos (2006), afirmam que o Segundo Planalto, ou Planalto de Ponta Grossa, é uma zona de denudação esculpida em rochas paleozóicas, caracterizando-se como um planalto modelado em estruturas monoclinais, subhorizontais, mergulhando para oeste. Ele é delimitado a leste, pela Escarpa Devoniana, e a oeste, pela Escarpa da Esperança (Serra Geral).

O Terceiro Planalto, ou Planalto de Guarapuava, é uma zona de capeamento basáltico-arenítico, constituída por rochas de origem ígnea e sedimentar. Tal unidade localiza-se entre a Escarpa da Esperança, a leste, e a calha do Rio Paraná, a oeste, sendo formada por um conjunto de relevos planálticos. (OKA-FIORI e SANTOS, 2006)

O município está inserido entre diferentes sub-unidades morfoestruturais, entre

elas: Planalto de Santo Antônio da Platina, Planalto do Médio Cinzas, Planalto de Londrina e Planalto de Carlópolis.

Oka-Fiori e Santos (2006) afirmam que o Planalto de Santo Antônio da Platina localiza-se no Segundo Planalto, possuindo alta dissecação. A média de declividade varia entre 12-30%. O relevo local apresenta gradiente de 560 m, variando entre 680 m e 1240 m. As principais formas de relevo são: topos isolados, vertentes convexas e vales em “V”, todas modeladas em rochas da Formação Rio do Rasto.

O Planalto do Médio Cinzas situa-se no Segundo Planalto, possuindo baixa dissecação. Sua média de declividade é menor que 6%. O relevo local apresenta gradiente de 340 m, com altitudes entre 440 m e 780 m. Predominantemente, as formas de relevo são: topos aplainados, vertentes convexas e vales abertos com fundo chato, modeladas em rochas das Formações Teresina, Rio Bonito, Serra Alta, Itararé e Rio do Rasto. (OKA-FIORI e SANTOS, 2006)

Oka-Fiori e Santos (2006) esclarecem que o Planalto de Londrina insere-se no Terceiro Planalto, possuindo dissecação média. A média de declividade é menor que 12%. O relevo local apresenta gradiente de 640 m, com altitudes variando entre 340 m e 980 m. Suas formas são compostas por: topos alongados, vertentes convexas e vales em “V”, sendo as mesmas modeladas em rochas da Formação Serra Geral.

O Planalto de Carlópolis localiza-se no Segundo Planalto, possuindo dissecação média. A média da classe de declividade é inferior a 6%. O gradiente do relevo local é de 380 m, com altitudes entre 480 m e 860 m. As formas deste relevo são constituídas por: topos aplainados, vertentes convexas e vales em forma de “V” abertos, modeladas em rochas das Formações Rio do Rasto e Teresina, e também, em rochas do Grupo Itararé.

Finalmente, as formações geomorfológicas que se destacam na paisagem do município de estudo são: relevo de cuevas, morros testemunhos, depósitos de colúvio, depósito de tálus, etc.

## **METODOLOGIA**

Primeiramente, realizou-se um levantamento bibliográfico utilizando-se diversas fontes de pesquisa, tais como: livros, artigos, mapas, sites, entre outras. Tal levantamento foi dividido em duas etapas: levantamento temático e específico. No levantamento temático, avaliou-se bibliografias referentes aos temas norteadores da pesquisa, entre eles: geodiversidade, Geoconservação, Geoturismo e Paisagem. Já no levantamento específico, analisou-se fontes de pesquisa sobre as principais características geológicas e geomorfológicas do município de Santo Antônio da Platina.

Posteriormente, no dia 08 de junho de 2017, foi realizado um trabalho de campo em Santo Antônio da Platina, para o registro fotográfico de algumas feições de interesse geológico, geomorfológico e cênico.

Por fim, com o auxílio do *ArcGIS 10*, foi confeccionado um mapa de localização deste município.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através do levantamento bibliográfico e da análise da paisagem de Santo Antônio da Platina (Figura 1), verificou-se que a mesma apresenta elevado potencial geoturístico, notadamente por conta de seu patrimônio físico-natural.

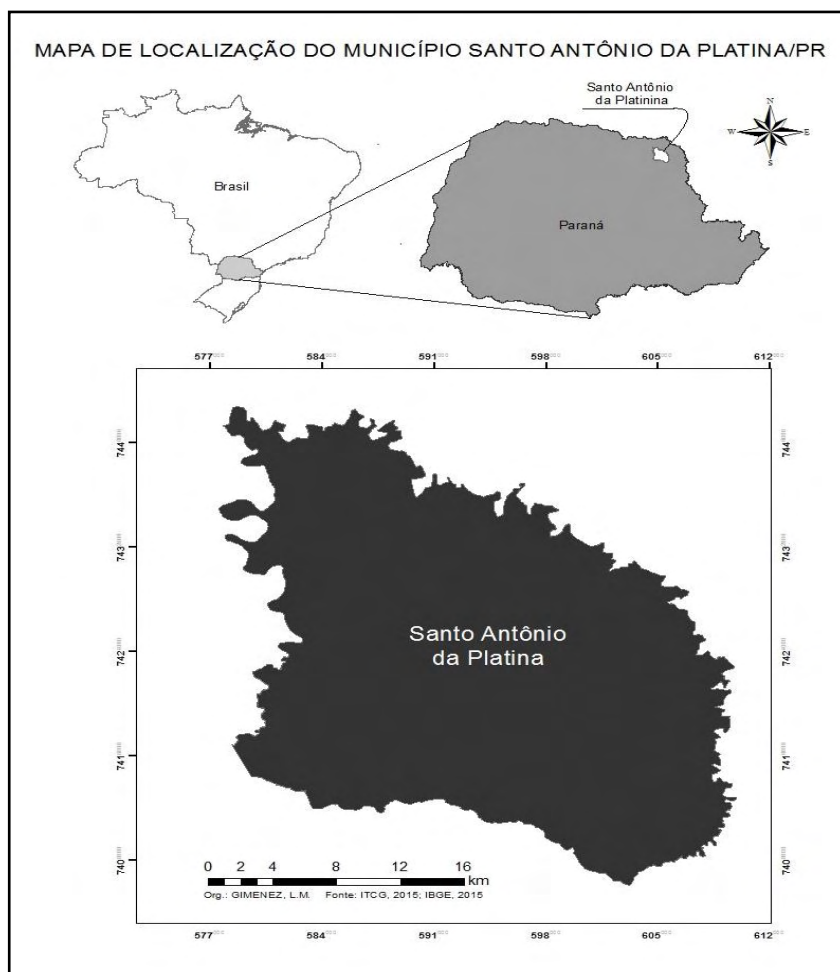


Figura 1 – Mapa de localização do município de Santo Antônio da Platina (PR)

Fonte: Euzemar Florentino Junior, 2017.

Este patrimônio é caracterizado pela presença de inúmeras feições de interesse geológico, geomorfológico e cênico, tais como: morros testemunhos (Figura 2), vale do Rio

das Cinzas (Figura 3), entre outras.



Figura 2 – Paisagem marcada pela presença de morro testemunho (ao fundo); vegetação nativa e exótica; e represa artificial.

Fonte: Euzemar Florentino Junior, 2017.



Figura 3 – Vale do Rio das Cinzas.

Fonte: Euzemar Florentino Junior, 2017.

Finalmente, destaca-se que a paisagem e a geodiversidade do município favorece a elaboração de um roteiro geoturístico, podendo o mesmo voltar-se às diversas áreas do conhecimento, entre elas: da Educação Ambiental, do Turismo, entre outras.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos através deste trabalho mostraram que o município de Santo Antônio da Platina apresenta potencial geoturístico, por conta da sua geodiversidade, entre eles: morros testemunhos, relevo de cuevas, vales de rios, entre outros.

Este potencial é fator relevante para a elaboração de um roteiro geoturístico no município como forma de divulgação da geodiversidade local, o que contribuirá para a conservação e valorização deste patrimônio.

Por fim, concluiu-se que o Geoturismo é pouco difundido no Brasil, mas é um instrumento essencial à proteção da geodiversidade e à divulgação das Geociências, havendo assim, a necessidade do desenvolvimento do segmento.

## REFERÊNCIAS

BRILHA, J. **Patrimônio Geológico e Geoconservação**: A conservação da Natureza na sua vertente geológica. Braga: Palimage Editores, 2005.

MINEROPAR. **Potencialidades e fragilidades das rochas do estado do Paraná**. Curitiba: MINEROPAR, 2006.

NASCIMENTO, M.A.L. Diferentes ações a favor do patrimônio geológico brasileiro. **Estudos Geológicos**, v. 20, n. 2, p. 81-92, 2010.

OKA FIORI, C.; SANTOS, L. J. C. (Coord.). **Atlas geomorfológico do Estado do Paraná Escala base 1: 250.000, modelos reduzidos 1:500.000**. Minerais do Paraná/Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2006.

SILVA, C.R. **Geodiversidade do Brasil**: conhecer o passado, para entender o presente e prever o futuro. Rio de Janeiro: CPRM, 2008.

SILVA, D.C.; VAINÉ, M.E.E. (Coord.). Atlas Geológico do Estado do Paraná. **Minerais do Paraná S/A** – MINEROPAR, Curitiba, p. 1-116, 2001.

## REBATIMENTOS SOCIOESPACIAIS DA URBANIZAÇÃO DOS CERRADOS: BARREIRAS E LUÍS EDUARDO MAGALHÃES EM FOCO

*Data de aceite: 02/05/2022*

*Data de submissão: 24/03/2022*

### **Elton Andrade dos Santos**

Universidade do Estado da Bahia - UNEB,  
PROET  
Salvador – Bahia  
<http://lattes.cnpq.br/1436429956978610>

### **Agripino Souza Coelho Neto**

Universidade do Estado da Bahia - UNEB,  
PROET  
Salvador – Bahia  
<http://lattes.cnpq.br/1597179534966668>

**RESUMO:** A partir da década de 1960, os cerrados brasileiros foram objeto de políticas governamentais que estimularam sua ocupação populacional e sua exploração econômica. As ações da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e do Programa de Cooperação Nipo-Brasileira para o Desenvolvimento dos Cerrados (PRODECER) foram decisivas para o desenvolvimento de tecnologias que viabilizaram a expansão agrícola nos cerrados. As cidades médias brasileiras apresentaram um dinamismo demográfico significativo e isso se deve à contribuição dada pelos saldos migratórios a esse crescimento urbano. Nos cerrados baianos, a industrialização da agricultura e consolidação dos complexos agroindustriais conduziram ao processo crescente de concentração de terra. Com isso, as áreas de expansão do agronegócio são de

forte expansão demográfica, com movimentação constante de fluxos migratórios, influenciando na dinâmica de ocupação. Os resultados do processo de ocupação dos cerrados baianos apontaram o crescimento acelerado de cidades, o surgimento de novas cidades, a intensificação do processo de urbanização e a produção de segregação socioespacial, as análises informam um processo expressivo de urbanização gerados pelo agronegócio em Barreiras e Luís Eduardo Magalhães, com o crescimento da população urbana, dispondo de uma densa infraestrutura de serviços e comércios diretamente vinculados a atividade do agronegócio. Entretanto, não refletem em melhoria geral das condições de vida da população, reproduzindo, por um lado, bairros com enormes precariedades de infraestrutura, enquanto ativa um forte mercado imobiliário, com a proliferação de condomínios de casas e edifícios fechados de elevado padrão, para uma pequena parcela da população de alto poder aquisitivo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cerrados, Reestruturação produtiva, Urbanização, Barreiras, Luís Eduardo Magalhães.

### **SOCIO-SPATIAL IMPACTS OF THE URBANIZATION OF THE CERRADOS: BARREIRAS AND LUÍS EDUARDO MAGALHÃES IN FOCUS**

**ABSTRACT:** From the 1960s onwards, the Brazilian cerrados were the object of government policies that stimulated population occupation and economic exploitation. The actions of the Brazilian Agricultural Research Corporation (EMBRAPA) and the Japanese-Brazilian

Cooperation Program for the Development of the Cerrados (PRODECER) were decisive for the development of technologies that made agricultural expansion in the cerrados viable. Medium-sized Brazilian cities showed a significant demographic dynamism and this is due to the contribution made by migratory balances to this urban growth. In the cerrados of Bahia, the industrialization of agriculture and the consolidation of agro-industrial complexes led to a growing process of land concentration. Thus, the expansion areas of agribusiness are of strong demographic expansion, with constant movement of migratory flows, influencing the dynamics of occupation. The results of the process of occupation of the cerrados of Bahia pointed to the accelerated growth of cities, the emergence of new cities, the intensification of the urbanization process and the production of socio-spatial segregation, the analyzes inform an expressive process of urbanization generated by agribusiness in Barreiras and Luís Eduardo Magalhães, with the growth of the urban population, with a dense infrastructure of services and commerce directly linked to agribusiness. However, they do not reflect a general improvement in the population's living conditions, reproducing, on the one hand, neighborhoods with enormous infrastructure precariousness, while activating a strong real estate market, with the proliferation of high standard condominiums of houses and closed buildings, for a small portion of the population with high purchasing power.

**KEYWORDS:** Cerrados, Productive restructuring, Urbanization Barreiras, Luís Eduardo Magalhães.

## 1 | INTRODUÇÃO

O campo brasileiro, em especial as áreas de cerrado, passou a ser considerado estratégico do ponto de vista da ação das grandes corporações, que passaram a controlar de forma crescente o setor agropecuário. Nos cerrados brasileiros foi deflagrado um processo de reestruturação produtiva, principalmente no setor agropecuário, com a inserção de tecnologias mais sofisticadas para produzir mais com menos recursos, incorporando parcelas crescentes de terra ao processo produtivo.

A análise do processo histórico no Oeste Baiano possibilita compreender a reconfiguração desse espaço e como os novos centros urbanos que aí se desenvolveram estão relacionados com a produção agrícola. Até meados da década de 1980, os cerrados baianos se caracterizavam por uma ocupação lenta e rarefeita.

A literatura em Denis Elias (2003), José Graziano da Silva (1996) e Roberto Lobato Corrêa (1999) reconhecem que os cerrados brasileiros foram impactados pela reestruturação produtiva do capital, dando continuidade ao processo de modernização do campo, refletindo o avanço da industrialização da agricultura e da urbanização de pequenas e médias cidades.

Nesse sentido, este trabalho tem por objetivo analisar a produção do espaço urbano das cidades de Barreiras-BA e Luís Eduardo Magalhães-BA, sob a ótica das transformações socioespaciais impostas pelo processo de modernização do campo e de urbanização.

Considerando o objetivo deste trabalho, recorreu-se aos seguintes procedimentos metodológicos: revisão de literatura, análise de documentos de agentes urbanos,

levantamento de dados secundários das agências oficiais de informação, pesquisa de campo com observação sistemática.

A revisão de literatura cumpriu um papel fundamental na compreensão do processo de reestruturação produtiva dos cerrados brasileiros e dos consequentes processos de modernização do campo e de urbanização. A avaliação das transformações nas cidades exigiu o levantamento de informações nos sites de imobiliárias e de jornais de notícias, além do levantamento de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da elaboração de mapas temáticos, procedimentos voltados para viabilizar a compreensão das modificações espaciais nas últimas duas décadas nas duas cidades.

Em termos de pesquisa de campo, foram realizadas observações sistemáticas (com registros escritos e fotográficos) dos processos e formas espaciais que conformam o espaço urbano das duas cidades investigadas, destacando a segregação residencial, a crescente verticalização e a concentração espacial das atividades vinculadas à agropecuária, possibilitando uma aproximação e uma leitura da realidade para avaliar rebatimentos socioespaciais que repercutiram na intensa urbanização e no rápido crescimento populacional.

Após esta introdução, o artigo conta com mais três seções. A primeira discute teoricamente as implicações do processo de urbanização na produção das cidades, à medida que passaram a cumprir um papel diferenciado em relação às regiões agrícolas. A segunda seção analisa a produção do espaço urbano identificando os agentes, as formas espaciais e as vulnerabilidades socioespaciais decorrentes dessa urbanização. Na terceira e última seção apresenta as considerações finais do estudo e reflexões obtidas.

## **2 | REESTRUTURAÇÃO PRODUTIVA NOS CERRADOS BAIANOS**

O debate sobre reestruturação produtiva no Brasil adquire notada dimensão em função das visíveis transformações que vêm ocorrendo em nosso país, com a incorporação de tecnologias organizacionais, ocasionando a aceleração da urbanização, alterações no mercado e na divisão social e territorial do trabalho.

O processo de reestruturação produtiva ocorre a partir do final dos anos 1970, com a crise do modelo fordista e se intensifica nos cerrados brasileiros a partir dos anos 1990, com a política neoliberal e a abertura econômica, acarretando transformações no processo produtivo e no espaço, produzindo novos espaços voltados para o agronegócio.

Os cerrados baianos, que antes eram espaços com pouca expressividade econômica (destacando-se a agricultura de subsistência, a pecuária extensiva, com núcleos urbanos pouco povoados, formados basicamente pela população nativa da região), tornou-se a partir da década de 1970 uma região com importantes centros urbanos, com a conformação de grandes áreas produtoras de grãos, principalmente a soja.

As redes viárias e de comunicações possibilitaram aproximar os grandes centros



urbanos de áreas geograficamente distantes do país, favorecendo uma melhor articulação do Nordeste, de maneira geral, ao nível nacional. A partir da constituição dos complexos agroindustriais com a evolução do setor agrícola e do seu dinamismo, ao mesmo tempo, os papéis das políticas econômicas foram determinantes no processo de viabilizar um novo modelo agrícola para a Bahia.

O Oeste Baiano se configura como um desses exemplos de região funcional ao agronegócio por conter, principalmente a partir da década de 1980, condições favoráveis à expansão dessa atividade, com investimento maciço de capital público e privado na tecnificação do território, com a concentração no Oeste Baiano, de fixos e fluxos das redes agroindustriais de *commodities* agrícolas do Nordeste (SANTOS, 2016).

Rios Filho (2017) considera que a difusão da “agricultura moderna” nos cerrados tem provocado uma nova organização de parte do território brasileiro, pautada, entre outras características, pelo surgimento de cidades funcionais ao campo cada vez mais mecanizado, processo deflagrado com chegada dos migrantes sulistas em busca de terras mais baratas e mais extensas. Estes migrantes contribuíram com a abertura de novas fronteiras no cerrado baiano e com a modernização da agricultura, processos certificados nas cidades de Barreiras e Luís Eduardo Magalhães.

No entanto, a difusão do agronegócio tem-se traduzido não apenas na reestruturação produtiva da agropecuária, mas no reforço de históricos problemas regionais, como a concentração fundiária e de renda, a desarticulação dos pequenos produtores e a expansão da monocultura, bem como a criação de novos problemas, a exemplo da privatização da água, da degradação ambiental, da exploração da mão de obra do campo e da intensa urbanização (OLIVEIRA, 2015).

O uso corporativo do território propiciou eficiência produtiva e competitividade do setor agropecuário em escala geográfica local, regional e global. As novas organizações espaciais resultam da relação de interdependência entre agricultura, indústria, população, urbanização e política. Esta interação promove o funcionamento, a estruturação e a dinâmica econômica da organização espacial do extremo oeste da Bahia (GÓES, 2011).

A reestruturação produtiva e a incorporação dos cerrados baianos ao modelo de produção agrícola “moderna” impulsionaram um expressivo processo migratório, que vem acompanhado de repercussões socioespaciais importantes, sendo verificado um intenso processo de urbanização, com o surgimento de novas cidades e o crescimento acelerado de cidades preexistentes.

A expansão da urbanização e o incremento da economia urbana, em áreas de difusão do agronegócio, adquire um padrão competitivo, empreendedor, ajustado aos interesses capitalistas e, portanto, atrativa aos agentes hegemônicos das redes agroindustriais. A lógica dominante agora, portanto, é da “urbanização corporativa” e da “cidade corporativa” (SANTOS, 2005).

Destacam-se, nesse processo, às novas e especializadas territorialidades

emergentes ligadas aos setores do agronegócio globalizado na fronteira agrícola do Cerrado Baiano. No entanto, como veremos, para além do crescimento econômico proliferam em todos os lugares da região, territórios de precariedade, instabilidade, pobreza e exclusão social.

As cidades do agronegócio passam a ser um mosaico de interações, devido ao estabelecimento de uma nova divisão social, técnica e territorial do trabalho. Nas cidades do agronegócio convivem dois tipos de migrantes: os que possuem condições de consumo e cuja infraestrutura urbana é feita para seu usufruto; e os excluídos do consumo moderno migrantes expulsos do campo pela modernização agrícola ou provenientes das áreas mais pobres do território brasileiro, que alojam nas áreas periféricas e aumentam o número de desempregados, subempregados e trabalhadores informais. (FREDERICO, 2011, p. 19).

Neste sentido, de acordo com as ideias do autor, pode-se verificar que a acentuada desigualdade social existente no Oeste Baiano nada mais é do que uma consequência do modelo econômico voltado para o agronegócio, uma vez que a concentração de capital ocasiona uma ampla disparidade social, que se torna visível à medida que se observa a heterogeneidade social da população nos bairros das cidades de Barreiras e Luís Eduardo Magalhães, quando se compara o desenvolvimento destas cidades em relação às demais que compõem o Oeste da Bahia.

A precariedade de um território pode ser explicada a partir de diversos fenômenos gerados pela desigualdade social, tais como: acesso a infraestrutura básica (moradia, redes de água, luz, esgoto e comunicações, por exemplo), educação saúde, má gestão pública e má distribuição de renda, que na maioria dos casos é gerada pela concentração do capital.

De acordo com Castells (2014, p. 250), segregação tende a organização do “espaço em zonas de forte homogeneidade social interna e com intensa disparidade social entre elas, sendo a disparidade não compreendida apenas em termos de diferença”, mas também de hierarquia. Sposito (2016) argumenta que a segregação vai além de diferenciação, de desigualdades sociais e de áreas dotadas de homogeneidade, mesmo que ela se manifeste através destas características.

Diversos autores, a exemplo de Sposito (2016) e Castells (2014), tem ressaltado que o processo de urbanização está sendo cada vez mais influenciado pela segregação, fazendo com que aumentem a demanda e oferta por condomínios privados, ampliem-se os muros e cercas que isolam populações vulneráveis.

No caso do Oeste Baiano, o rápido avanço do agronegócio culminou no êxodo rural, e em intensos fluxos migratórios direcionados principalmente para os três municípios considerados polos agroindustriais, reconfigurando, desde então, uma nova dinâmica populacional urbana nas cidades que antes possuíam um contingente de habitantes relativamente baixo.

As cidades passaram a acomodar um expressivo número de pessoas, gerando

um crescimento urbano excludente, que resultou na formação de periferias nas cidades agroindustriais. Esses desdobramentos no espaço urbano serão detalhados na seção seguinte com os casos de Barreiras e Luís Eduardo Magalhães.

### 3 I TRANSFORMAÇÕES INTRAURBANAS EM BARREIRAS E LUÍS EDUARDO MAGALHÃES

Os cerrados da Bahia passaram a atrair significativos contingentes populacionais de maneira intensa a partir dos anos 1970, quando se verificou uma enorme transferência de agricultores especializados no cultivo da soja do Rio Grande do Sul, do Paraná e de São Paulo.

As ações governamentais foram direcionadas às pesquisas das potencialidades agrícolas dos cerrados, com a criação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) em 1972. Além disso, programas governamentais, a exemplo do PRODECER, tiveram como principal função a criação de mecanismos de crédito oficial para o financiamento de compra de terras, custeio e investimento.

O movimento agrícola impulsionou um intenso fluxo migratório, criando uma dinâmica urbana, pois, cidades, que antes possuíam um contingente populacional relativamente baixo cresceram consideravelmente em poucos anos. Os dados de 1970 a 2010 revelam a evolução populacional e a proporção do crescimento urbano tanto na cidade de Barreiras (Tabela 1), assim como em Luís Eduardo Magalhães (Tabela 2).

Ano	População Total	Percentual de crescimento	População Urbana		População Rural	
			Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa
1970	20.864	-	9.831	47,12%	11.033	52,88%
1980	41.462	98,70%	30.055	72,50%	11.407	27,50%
1991	92.640	123,40%	70.870	76,50%	21.770	23,50%
2000	131.335	41,80%	115.331	87,81%	16.004	12,19%
2010	137.427	4,40%	123.741	90,04%	13.686	9,96%

Tabela 1 - Evolução populacional e proporção do crescimento de Barreiras.1970-2010

Fonte: IBGE (BRASIL, 1970; 1980; 1991; 2000; 2010). Elaborado pelos autores.

Ano	População Total	Percentual de crescimento	População Urbana		População Rural	
			Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa
1991	6.600	-	0	0%	6.600	100%
2000	18.757	184,2%	15.699	83,70%	3.058	16,30%
2010	60.105	220,4%	54.881	91,30%	5.224	8,70%

Nota: A cidade de Luiz Eduardo Magalhaes foi emancipada em 2000.

Tabela 2 - Evolução populacional e proporção do crescimento da cidade de Luís Eduardo Magalhães 1991-2010.

Fonte: IBGE (BRASIL, 1991; 2000; 2010). Elaborado pelos autores.

Os dados apresentados nas tabelas 1 e 2 revelam pelo menos três processos fundamentais para os cerrados baianos: o forte crescimento populacional dos dois municípios, o intenso processo de urbanização e o surgimento de uma nova cidade (Luís Eduardo Magalhães), que experimenta um crescimento elevado, em especial de sua população urbana.

O município de Barreiras passou por um exponencial crescimento populacional da ordem de 651% em apenas cinco décadas. Outra característica revelada com os dados são os números crescentes de população urbana, pois, até o início da década de 1970, a população rural era levemente superior (52,8%), mas em 2010, a população urbana atinge o expressivo patamar de 90,04%, muito em função das migrações do campo para a cidade e oriundas de outras partes do estado e do país.

O município de Barreiras é o maior e mais importante município da região, Barreiras tem sua emancipação consolidada na segunda metade do século XIX (no ano de 1891), porém, o período de maior dinâmica econômica e demográfica do município ocorreu a partir dos anos finais da década de 1970, pois em função do processo de reestruturação produtiva avançaram as atividades de caráter agroexportador e, conseqüentemente houve intensificação no fluxo de capital e população para a cidade.

Observando o cenário urbano do Oeste da Bahia, diante do processo histórico de reestruturação produtiva, a primeira cidade a se destacar foi Barreiras, que passou de uma cidade local sem expressão econômica para a condição de principal centro urbano da região agrícola, concentrando as atividades mais importantes no que se refere ao consumo produtivo, ocorrendo uma reorganização de seu espaço intraurbano, para se tornar uma cidade do agronegócio.

As transformações ocorridas no espaço urbano barreirense foram amplas e conduzidas pelas forças de mercado, pela intensa dinamização econômica instalada. Deste modo, o capital comandou a produção espacial da cidade e o Estado atuou com um ritmo menor que as forças econômicas capitalistas. Então, a maior parte dos equipamentos urbanos que surgiram de maneira quase imediata na cidade, foram aqueles favoráveis à fluidez das relações comerciais no espaço urbano e foi se expandindo à medida que novos migrantes foram chegando, conseqüentemente, a população foi crescendo e requerendo novos equipamentos.

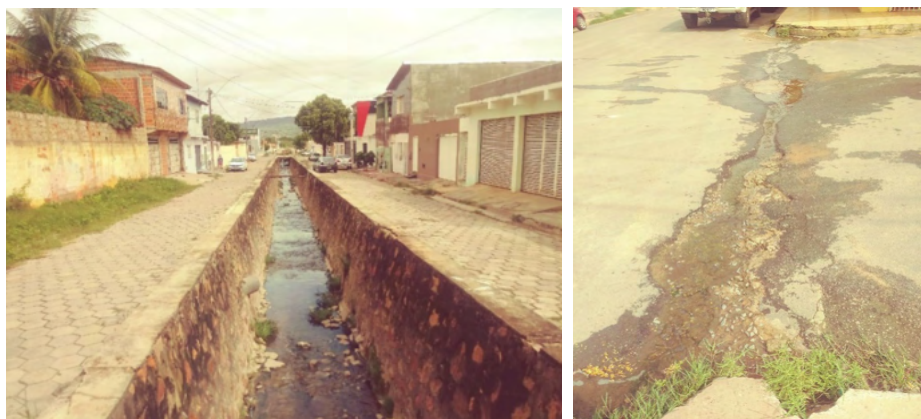
A questão que se coloca é o papel de centralidade econômica e política que historicamente a cidade sempre desempenhou na Região Oeste. Antes mesmo da introdução da região à cadeia produtiva da soja, a cidade já desempenhava este papel, inclusive por este motivo, ela foi o primeiro centro urbano da região a promover a função de suporte à agricultura científica globalizada, não somente do Oeste Baiano, mas do Nordeste, com grande densidade dos estabelecimentos de consumo produtivo (sementes, fertilizantes e maquinários agrícolas), permitindo pensar no papel na organização espacial das empresas com a intensificação das trocas comerciais, possibilitando a integração com

outros serviços.

Nas palavras de Souza, et al. (2015, p. 96):

Assim, Barreiras que já figurava como centro do terciário em âmbito regional, graças ao papel de entreposto de fluxos comerciais advindos pela via fluvial e por caminhos terrestres, passou a ser dimensionado também como um importante polo agroindustrial no estado da Bahia (antes da criação do município de Luís Eduardo Magalhães), tendo se transformado em um espaço luminoso, inserido no circuito econômico mundial, com a instalação de grandes multinacionais cuja produção de soja está voltada para a exportação.

Quanto aos aspectos urbanos de Barreiras, fica clara a ocorrência de um processo acelerado de expansão, com poucas iniciativas no que diz respeito ao ordenamento. Por conta disso, atualmente, a sua população convive com problemas típicos de cidades de maior porte, como violência urbana, carência de infraestrutura e serviços básicos, como, por exemplo, os relativos ao saneamento básico (Figuras 1 e 2).



Figuras 1 e 2 - Rua Custódio Moreno e Avenida José Bonifácio, Centro de Barreiras

Fonte: Acervo do autor, 2021.

Em geral o processo de transferência da classe média em direção aos condomínios horizontais e edifícios fechados, em que o mercado imobiliário se aproveita dessa oportunidade a nível habitacional para disseminar e vender estes espaços através da propaganda, como um oásis de boa infraestrutura, serviços, entretenimento e segurança.

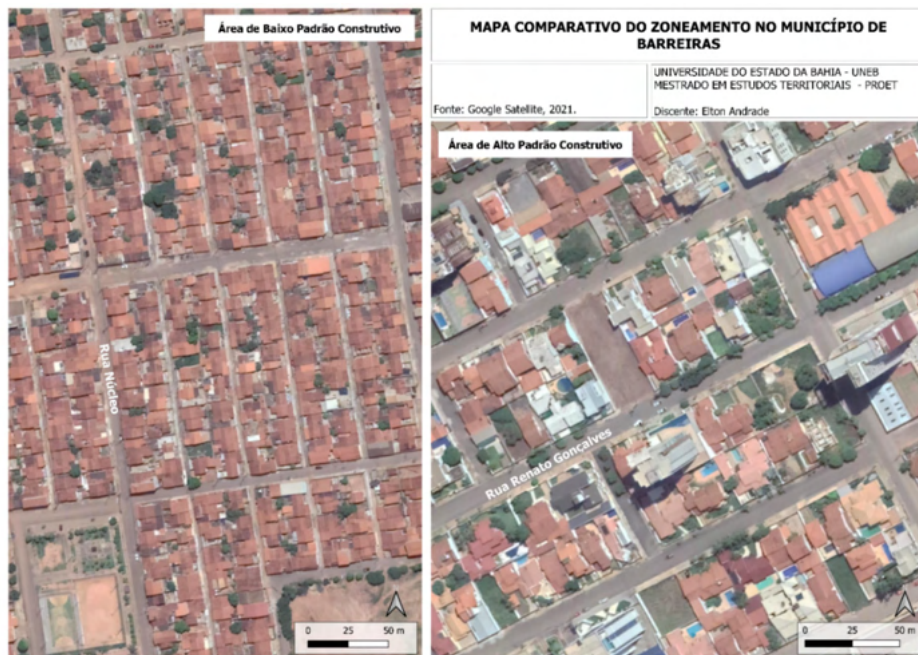


Figura 3 - Realidades em áreas de baixo e alto padrão construtivos. Barreiras-BA

Fonte: Google satélite. Elaborado por Elton Andrade, 2021.

A Figura 3 dispõe de uma imagem de satélite comparativa, dos bairros da Santa Luzia (área de baixo padrão construtivo) e Sandra Regina (alto padrão construtivo), nelas são possíveis observar logo de cara as diferenças relativas à densidade. A Santa Luzia concentra um número maior de pessoas, no mesmo recorte de escala gráfica das imagens, assim como a vegetação é rarefeita, algumas ruas são perceptíveis a falta de pavimentação e predominam residências unifamiliares na sua composição. Enquanto o bairro Sandra Regina apresenta diferentes padrões construtivos (residências, edifícios e condomínios horizontais, assim como a presença mais frequente de vegetação e de pavimentação das vias.

A realidade encontrada na cidade de Barreiras, marcada por uma intensa complexidade territorial que comporta de um lado uma elite consumidora (autossegurada) e do outro uma população periférica vítima da má distribuição de renda, falta de oportunidade e exclusão social (segregação imposta) e do outro lado os empreendimentos imobiliários agregam ao tecido da cidade extensas porções, ampliando significativamente o espaço intraurbano e, por consequência, a demanda por infraestrutura urbana em partes da cidade que ainda não foram preparadas para acolher condomínios desse porte.

Outra consequência foi o surgimento de um novo núcleo urbano na região, a cidade do agronegócio de Luís Eduardo Magalhães, cujos dados revelam um intenso crescimento, pois o município sai de 18.757 habitantes em 2000, ano de sua emancipação, para 87.519

habitantes, projeção do IBGE para o ano de 2019, indicando um crescimento superior a 367% em apenas duas décadas. A cidade deixou de ser um povoado com 6.600 habitantes em 1991, para se tornar uma cidade média em menos de 30 anos.

A presença de grandes estruturas produtivas próximo as rodovias (como é o caso da Bunge) ou mesmo em espaços de transição entre a cidade e o campo contribui com o aumento dos fluxos rodoviários. Estas agroindústrias atraem para o seu entorno, usos e atividades complementares, gerando espaços produtivos isolados, que também decorrem na dependência da cadeia produtiva.

Uma importante questão se impõe com esses números: as cidades apresentaram um elevado crescimento urbano em razão dos intensos fluxos migratórios que decorrem da atração gerada pela agricultura moderna, porém a população rural vem experimentando acentuado decréscimo a cada década, reforçando o desemprego estrutural que o agronegócio impõe e a consequente saída da população do campo em direção a cidade.

Observa-se a coexistência de conteúdos urbanos e rurais na conformação das cidades, componente fundamental para compreender os processos socioespaciais e entender como se estrutura e se organiza um comércio voltado para as demandas do agronegócio. Nesse sentido, muitas empresas ligadas ao agronegócio se instalaram, dispondo de instrumentos técnicos e tecnológicos que aumentaram seu poder, mobilizando importantes recursos de capital para esses espaços.

Nesse sentido, os agentes imobiliários começam a emergir devido às necessidades de preservar o processo de acumulação de capital, através de mudanças na organização social. Esses agentes são geradores de fragmentação entre as classes de alta e baixa renda, no qual o padrão de consumo e promovem a emergência de uma classe média que não é homogênea.

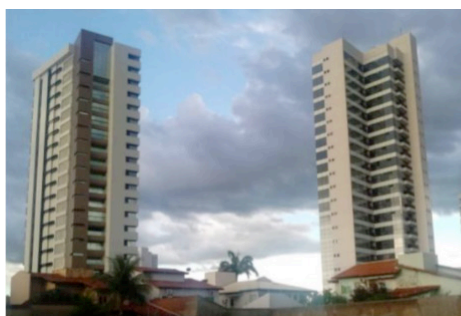


Figura 4 - Presença crescente de grandes condomínio edificações em Barreiras-BA

Fonte: Acervo dos autores, 2021.



Figura 5 - Publicidade em *Outdoor* de um residencial em Luís Eduardo Magalhães-BA

Fonte: Acervo dos autores, 2020.

As formas e os processos espaciais têm refletido na segregação socioespacial. De

um lado, proliferam os condomínios privados de alto padrão e a crescente verticalização (Figura 4), decorrentes da dinâmica econômica do agronegócio, que estrutura uma classe capaz de adquirir e sustentar um mercado imobiliário que adquiriu enorme vigor nas últimas duas décadas (Figura 5).

No entanto, essa realidade se contrapõe à existência de bairros que sofrem com a precariedade nas habitações e de infraestrutura de saneamento, lugares destinados à população de baixa renda. É notável na paisagem o crescimento desigual dos seus espaços urbanos por um processo que fortaleceu os grandes proprietários de terras e os empresários, contrastando com a pobreza de grande parte da população que depende dos empregos mal remunerados das atividades de comércio, serviços e indústria, vinculadas à chamada “agricultura moderna”.

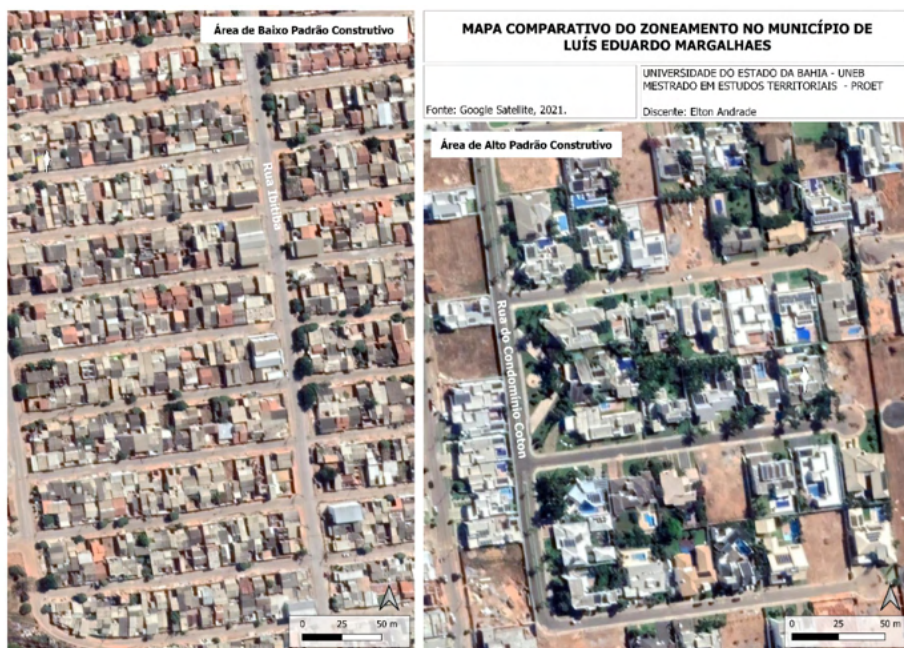


Figura 6 - Realidades em áreas de baixo e alto padrão construtivos. Luís Eduardo Magalhães

Fonte: Google satélite. Elaborado por Elton Andrade, 2021.

Nas imagens de satélite (representada na figura 6) estão representadas as diferenciações territoriais existentes nas duas realidades. O “território dos ricos” e o “território dos pobres”. De um lado está a visão de uma parte do bairro Jardim Paraíso, estruturado com grandes residências e condomínios. Do outro lado está a visão de uma parcela do bairro Santa Cruz, bairro periférico, sem infraestrutura e, associado à falta de infraestrutura urbana adequada, concentra grande parte do contingente populacional.

Os impactos da localização de empreendimentos de forma descontínua, produzem



novas frentes de expansão da cidade destinadas aos mais pobres com mais precariedades e problemas em seu entorno. Morar num bairro periférico está diretamente relacionado a diferença de oportunidades e acessos desiguais em termos sociais, econômicos, educacionais e culturais. As diferenciações das áreas residenciais da cidade refletem as diferenças econômicas de poder, influenciando decisivamente em onde os membros de cada grupo podem viver. As diferenças econômicas, de prestígio e de poder são função da classe social do indivíduo, diretamente ligada a posição ocupa em relação aos meios de produção.

As áreas residenciais formadas por uma concentração maior de pessoas de classe média alta e alto padrão, recebem, em maior número, imigrantes de regiões que tradicionalmente produtoras de soja. Sendo assim, podemos dizer que as pessoas que residem nestas áreas residenciais costumam investir ou são trabalhadores especializados neste tipo de produção.

A outra face expõe as áreas residenciais com piores percentuais de renda. Estas acabam por concentrar a maioria dos imigrantes de regiões que não possuem tradição no tipo de cultivo nos quais à cidade é especializada. Estas pessoas acabam por se tornar mão-de-obra barata e desqualificada na produção agrícola ou em atividades urbanas com remuneração inferior.

#### **4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os dados e as análises realizadas pela pesquisa informaram os impactos gerados pela reestruturação produtiva nos Cerrados de modo mais marcante nas cidades de Barreiras e Luís Eduardo Magalhães. Essas cidades, embora estruturadas em torno do agronegócio, apresentam uma intensificação do processo de urbanização. Barreiras, como principal polo regional, se coloca também como sede de importantes órgãos estatais estaduais e federais, concentrando uma oferta de bens e serviços que atendem à demanda regional. No entanto, Luís Eduardo Magalhães tem sua dinâmica urbana centrada nas atividades do agronegócio, seja no segmento agrícola, industrial e comercial.

Observando a estrutura intraurbana das cidades em estudo, de maneira geral, podemos perceber que a correlação entre localização dos estabelecimentos produtivos e tipos de áreas residenciais por faixa de renda é essencial. A intensificação do processo de urbanização provocou o surgimento de novos usos, novas formas e funções para atender aos interesses da classe dominante.

A forma como se realizou a reestruturação produtiva nos cerrados baianos e a lógica de acumulação que comanda o funcionamento da agricultura “moderna” de grãos formou uma minoria de privilegiados, que vive em condomínios fechados de alto padrão, contrastando com a grande maioria de trabalhadores que vive em bairros com enorme precariedade de infraestrutura.

Com isso, conclui-se que os cerrados baianos se configuram como áreas ricas, do ponto de vista econômico, porém socialmente excludentes, em que apenas uma parcela privilegiada da população desfruta das melhores oportunidades (em grande parte, fazendeiros, detentores dos meios de produção, grandes comerciantes e a elite local formada por políticos). Com isso, grande parte das pessoas encontra-se desassistida devido à concentração de renda, terra e exploração da mão de obra, tais fatores indicam a reprodução de relações de poder assimétricas que tendem a ampliar as disparidades sociais nos cerrados baianos.

## REFERÊNCIAS

BRASIL, IBGE. **Censo Demográfico**. 1970, 1980, 1991, 2010. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br>. Acesso em: 11 mar. 2021.

CASTELLS, M. **A questão urbana**. São Paulo: Paz e Terra, 2014

FREDERICO, Samuel. **As cidades do agronegócio na fronteira agrícola moderna brasileira**. Caderno Prudente de Geografia, Presidente Prudente, n.33, v.1, p. 5-23, 2011.

GÓES, L. M. **Abordagem sistêmica aplicada aos complexos agroindustriais da soja e do algodão no território do extremo oeste da Bahia**. 2011. 218 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2011.

OLIVEIRA, M. A. B. **Do Sertão São Franciscano ao Oeste na Bahia: uma análise da trajetória de políticas do Estado no processo de formação territorial (1889-2014)**. 263 f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal da Bahia, Instituto de Geociências, 2015.

RIOS FILHO, J. N. V. **As “novas” formas espaciais urbanas da agricultura: as cidades do agronegócio do Oeste Baiano e a cidade-campo em Salvador/BA**. 350 f. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal da Bahia, Instituto de Geociências. Salvador, 2017.

SANTOS, C. D. dos. Difusão do agronegócio e reestruturação urbano-regional no Oeste Baiano. **GeoTextos**, v. 12, n. 1, p. 157-181, 2016.

SANTOS, M. **A urbanização brasileira**. 5. ed. São Paulo: Edusp, 2005.

SOUZA, Ueliton Basílio de; SANTOS, Pablo Santana; BRANDÃO, Paulo Roberto Baqueiro. Agronegócio e mudanças espaciais: um estudo de caso do espaço baiano. **Caminhos de Geografia**, v. 16, n. 56, 2015.

SPOSITO, M. E. B. Segregação socioespacial e centralidade urbana. In: VASCONCELOS, Pedro de Almeida et al (Org.). **A cidade contemporânea: segregação espacial**. São Paulo: Contexto, 2016. p. 61-93.

# CAPÍTULO 14

## A INDICAÇÃO GEOGRÁFICA DA FARINHA DE MANDIOÇA NO MUNICÍPIO DE IRARÁ/BA UMA FERRAMENTA CAMPONESA - ANÁLISE E REFLEXÃO

*Data de aceite: 02/05/2022*

**Andreia silva de Alcantara**

Doutoranda em Geografia  
Salvador/Ba

<http://lattes.cnpq.br/0396164434697671>

**RESUMO:** No município de Irará os camponeses têm criando diferentes estratégias para garantir sua reprodução. O acesso à terra é condição historicamente negada pelo Estado, a condição de camponês é resistir as ofensivas do capital frente as demandas reais de sobrevivência. No município de Irará, a produção de mandioca e seus derivados sobretudo a farinha de mandioca é uma estratégia para reprodução do campesinato, pois garante a renda necessária para manutenção da família. O modo de vida camponês expresso por meio da agricultura tradicional, das crenças, hábitos, organização e divisão do trabalho na unidade camponesa, saber popular, artesanato, entre outros, são características que se configuram como riqueza cultural do município de Irará. Nesse contexto, a indicação geográfica da farinha de mandioca é mais uma ferramenta de resistência camponesa, identidade e desenvolvimento territorial que está sendo analisada pelos camponeses iraraense. Os camponeses vislumbram a possibilidade de ampliar e garantir o mercado justo para a comercialização da farinha de mandioca e buscam uma maior valorização do seu território.

**PALAVRAS-CHAVE:** Indicação geográfica, Campesinato, território, resistência camponesa.

**ABSTRACT:** In the municipality of Irará, peasants have created different strategies to guarantee their reproduction. Access to land is a condition historically denied by the State, maintaining the condition of a peasant is to resist the offensives of capital in the face of real demands for survival. In the municipality of Irará, the production of cassava and its derivatives, especially cassava flour, is a strategy for the reproduction of the peasantry, as it guarantees the necessary income to maintain the family. The peasant way of life expressed through traditional agriculture, beliefs, habits, organization and division of work in the peasant unit, popular knowledge, handicrafts, among others, are characteristics that constitute the cultural wealth of the municipality of Irará. In this context, the geographical indication of cassava flour is yet another tool for peasant resistance, identity and territorial development that is being analyzed by the peasants of Iran. The peasants envision the possibility of expanding and guaranteeing a fair market for the commercialization of manioc flour and are looking for a greater appreciation of their territory.

**KEYWORDS:** Geographical indication, Peasantry, territory, peasant resistance.

### INTRODUÇÃO

Partido da premissa de que o campesinato compõe uma classe social heterogênea, é essa condição que permite entendê-lo enquanto uma unidade de classe marcada pela diversidade sócio-cultural e política dos sujeitos do campo.

Essa classe se manifesta no enfrentamento do modelo de desenvolvimento proposto para o campo brasileiro, baseado na concentração fundiária e na agroexpotação.

O município de Irará possui índice populacional de aproximadamente 27 mil habitantes, dos quais 11 mil habitam no espaço urbano e 16 mil no espaço rural. A pequena propriedade com espaço menor que 50 hectares, representa 86% das propriedades rurais e concentra 59% da população total do município. Na organização da estrutura fundiária, a maior parte da população rural (67,5%) vive com menos que dois hectares, e outra parte significativa dos estabelecimentos (31%) ocupam áreas com menos de 50 hectares, ou seja, valor relativamente próximo a um módulo fiscal que para o município de Irará é de 30 hectares (INCRA, 1997). Apesar de o município congregar a maior parte da população no espaço rural e de não predominar as grandes propriedades, a estrutura fundiária ainda é concentrada e evidencia contradições socioeconômicas.

No município de Irará os camponeses têm criado estratégias para garantir sua reprodução. O acesso à terra é condição historicamente negada pelo Estado e assim os camponeses que não possui terra, ou que a possui em quantidade insuficiente para sua reprodução, tem construindo meios de permanência no campo através dos sistemas de arrendamento, parceria, ocupação de terras devolutas, entre outros.

A agricultura camponesa é expressiva no município. Dentre os produtos da agricultura camponesa se destaca a produção da mandioca, principal produto da economia municipal agrícola, ela é a matéria prima na produção da farinha, produto que é base da economia municipal e também a atividade que mais absorve mão de obra de trabalhadores rurais no município. A mandioca é que garante a manutenção da família camponesa sendo utilizada para alimentar os animais na unidade camponesa (galinha, suíno, ovino, gado leiteiro), e para o consumo humano como a, farinha de mandioca, fécula, beiju, tapioca, puba, biscoitos de goma e sequilho, entre outros derivados.

As técnicas de produção da farinha de mandioca são tradicionais e passadas historicamente como herança cultural entre as famílias iraraenses. A produção da farinha em Irará é em maior parte artesanal, tendo auxílio do trator apenas no processo de arar e gradear a terra.

Nesse contexto a indicação geográfica é uma ferramenta de auxílio para os camponeses na produção e comercialização da farinha de mandioca. As Indicações Geográficas (IG) contribuem para a preservação da biodiversidade, do conhecimento e dos recursos naturais. Trazem contribuições extremamente positivas para as economias locais e para o dinamismo regional, pois proporcionam o real significado de criação de valor local. No Brasil, a IG é um instrumento jurídico-legal usado para identificar a origem de produtos ou serviços, quando o local torna-se conhecido, ou quando determinada característica ou qualidade do produto ou serviço se deve à sua origem geográfica.

A produção de farinha de mandioca no município de Irará mantém a tradição histórico cultural, é uma atividade exercida historicamente pelos camponeses do município. É uma

atividade que se vincula por sua definição a um IP. O IP diferencia os produtos e serviços, mas especialmente os territórios, já que essas diferenças podem estar ligadas a um sabor peculiar, a uma tradição histórica. Trata-se, por exemplo, de produtores que se agregam em torno de um processo produtivo (o saber-fazer). A ocorrência dessas características e a necessidade de proteção dos produtores e de segurança aos consumidores geram as condições prévias ideais (possibilidades) para solicitação de uma IG, que é um nome geográfico. O seu reconhecimento fundamenta-se em características particulares, bem precisas e delimitadas.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A estrutura do Campesinato brasileiro foi gerada no Brasil Colônia (1500 - 1822), a figura do camponês surgiu nesse período ainda de maneira incipiente, sob relações distintas e complexas que se estabeleceram entre os portugueses pobres, porém com as condições de privilégios da sociedade burguesa, os mestiços (população pobre e livre), os negros africanos e índios em condições de escravos (MARTINS, 1986).

Outra forma de constituição incipiente do campesinato foi observada por Freire e Malheiros (2010), nos Aldeamentos Missionários, século XVII, onde as missões jesuítas capturavam índios de diversas etnias, domesticavam através do processo de catequização, e alocavam em aldeias que eram administradas pela igreja. Esses índios constituíam-se como uma espécie de “cadastro de reserva” que estavam à disposição dos colonos, enquanto mão de obra escrava, exercendo nas aldeias a agricultura de subsistência.

Assim, mesmo em condições complexas e sem o auxílio do Estado, o campesinato se estabeleceu no Brasil como forma de resistência e sobrevivência da classe trabalhadora (índios, negros africanos, mestiços e imigrantes pobres). Foram esses grupos aqui citados responsáveis na elaboração de técnicas da agricultura tradicional, que foi resultado das tentativas de cultivar alimentos em meio às dificuldades em relação à fertilização do solo, recursos financeiros, insumos, ferramentas entre outros.

Para Chayanov (1981), o camponês ou artesão que gerem a sua própria atividade, sem recurso ao trabalho assalariado, obtêm, como resultado do trabalho de um ano, uma quantidade de produtos que, depois de vendidos no mercado, formam o produto bruto da sua exploração.

Assim, entendemos por campesinato a classe social formada por camponeses em que as famílias, tendo acesso à terra e aos recursos naturais que esta suporta, resolvem seus problemas reprodutivos a partir da produção rural – extrativa, agrícola e não-agrícola, realizada de tal modo que não se diferencia o universo dos que decidem sobre a alocação do trabalho, dos que sobrevivem com o resultado dessa alocação (COSTA, 2008). Ainda segundo Porto e Siqueira (1997), o conceito de campesinato guarda as características históricas de grupos sociais, lógica e especificidade de funcionamento e de organização da

unidade produtiva, caráter familiar do trabalho, leis de movimento da chamada economia camponesa, entre outros.

A formação do campesinato brasileiro resultou de um processo histórico. Neste sentido, concordamos com Martins (1984), que o campesinato brasileiro “é constituído com a expansão capitalista, como produto das contradições dessa expansão” (MARTINS, 1984, p. 160).

Quando estudamos o município de Irará percebemos que a formação do campesinato não destoa do processo histórico brasileiro. Fatores como a mão de obra escrava, formação dos latifúndios através das concessões de sesmarias, pecuária extensiva, produção do fumo e de alimentos de subsistência principalmente a mandioca consolidaram a estruturação do espaço agrário do município de Irará.

Desse modo, o camponês não foi separado totalmente do meio de produção, porém, a dimensão de terra não garante sua reprodução, ou seja, é necessário que o camponês além de cultivar na terra venda sua força de trabalho como complemento da renda familiar. As parcelas de terra ocupada pelos camponeses são tão pequenas sendo insuficiente para garantir que o camponês sobreviva apenas da produção agropecuária. Isto ocorre porque “o capital tem atuado, contraditoriamente, no sentido de criar e recriar as condições para o desenvolvimento da agricultura camponesa, sujeitando, portanto, a renda da terra ao capital” (OLIVEIRA, 1987, p. 54).

Nota-se assim, no espaço rural em Irará, de um lado o predomínio de uma população vivendo um processo de fracionamento da terra de herança e com dificuldades em adquirir novos lotes, ou mesmo produzindo em condições que limitada a sobrevivência da família. Do outro lado, um processo de concentração das terras, levando muitos agricultores a submeterem sua força de trabalho total ou parcial ao assalariamento e a migrar para a cidade em busca de meios que garantam sua reprodução. Assim, concordamos com Thomas Junior (2002), que a questão agrária no Brasil tem na estrutura fundiária ou mais precisamente, na concentração da propriedade da terra, o resultado das desigualdades geradas pelo sistema metabólico do capital.

## **METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO**

A metodologia é um caminho que adotamos no sentido de orientar a pesquisa. Ela funciona como um guia. Porém, é preciso ser vigilante para que a mesma não nos aprisione. Por conseguinte, nesse trabalho consideramos o método materialista histórico dialético e as categorias de análise geográfica como espaço e o território, por compreender que as relações contraditórias do capital se manifestam no espaço geográfico do município em estudado, onde as relações de poder e a defesa da identidade camponesa são latentes .

Dialogando com Chauí (2000), a sociedade se constitui a partir de condições materiais de produção e da divisão social do trabalho, são essas dinâmicas históricas

sociais concretas que fundamentam o materialismo histórico discutido por Marx e Engels.

Konder (1985) discute que, na dialética, não se pensa o todo negando as partes, nem pensa as partes abstraídas do todo. Ela pensa tanto as contradições entre as partes quanto a diferença entre elas, são as conexões existentes entre realidades distintas que criam unidades contraditórias. O autor vai defender que a contradição é essencial para compreensão da totalidade. Nesse sentido, a contradição é reconhecida pela dialética como princípio básico dos movimentos pelos quais os seres existem.

As categorias de análise marxistas exprimem formas de modo de ser, determinações de existências, elas são categorias ontológicas, objetivas e reais. Por isso, tanto real quanto teoricamente, as categorias são históricas e transitórias (NETTO, 2011).

Nesse sentido a classe trabalhadora deve buscar a emancipação humana através da autonomia política, soberania alimentar, entre outros meios. Ou seja, é uma luta pelo fortalecimento das organizações populares e conquista de direitos sociais. Logo, é uma luta pela reprodução da vida. São esses fatores que justificam a necessidade da autonomia da classe trabalhadora e seu rompimento com o processo histórico de alienação.

Dialogando com as categorias geográficas o território é definido como uma construção conceitual a partir da noção de espaço – o espaço é anterior ao território, na condição de matéria-prima natural. Ao se apropriar de um espaço, concreta ou abstratamente, o homem territorializa o espaço. Assim, o território é um produto resultante da moldagem pela ação social, [...] “onde se projetou um trabalho, seja energia e informação, e que, por consequência, revela relações marcadas pelo poder” (RAFFESTIN, 1993, p.143).

Dentre as concepções teóricas que fundamentam a discussão sobre o tema reprodução do campesinato e Indicação Geográfica, é necessário atentar para a concepção de território, identidade e desenvolvimento territorial. Nesse sentido, torna-se imprescindível incluir a questão da territorialidade. Soja (1971) esclarece, no âmbito da conotação política da organização do espaço pelo homem, a noção de territorialidade, que pode ser considerada como: “[...] um fenômeno comportamental associado com a organização do espaço e de territórios claramente demarcados, considerados distintos e exclusivos, ao menos parcialmente, por seus ocupantes “ (SOJA, 1971, p.19).

A territorialidade implica ação institucional no âmbito de um território (espaço socioecológico delimitado). Mantém-se a integridade do corpo territorial, mesmo quando se extraem recursos do seu estoque ecológico-social. O controle concomitante do acesso aos recursos produzidos revela, ao mesmo tempo, funções econômicas, políticas, ideológicas e sociais. Ou seja, pode-se entender território como delimitação, e territorialidade como controle (SANTOS, 2009).

O que se busca na efetiva implementação de uma IG, por parte de grupos produtores específicos, é sobretudo o reforço da sua participação na gestão territorial, particularmente no que se refere às políticas públicas. Desse modo, o território é compreendido como espaço formado por distintos atores sociais, organizado socialmente para além da atuação

do Estado. A territorialidade, portanto, corresponde à *face vivida* do poder e do território é evidenciada como um fenômeno associado à organização do espaço em territórios diversos (RAFFESTIN 1986).

A análise dos conflitos a partir do espaço fracionado possibilita recolher elementos que expressam, de modo a delinear/delimitar/definir e diferenciar, os territórios, produto dos conflitos. Em outros termos, recorta-se o espaço por um conjunto de territórios tensos e, portanto, densamente conflitivos, marcando-se “um campo de correlação de forças” em “busca de hegemonia” (MOREIRA, 2007, p. 81). Partindo desses aspectos, Saquet (2007) discute que o território se diferencia do espaço por explicitar alguns elementos que não se revelam no espaço de modo detalhado, quais sejam, as relações de poder, a construção de identidades.

Devemos levar em consideração, ainda, que apenas descrever o território em si, não revela, suficientemente, os conflitos e a diferença que o caracteriza. Significa analisar o processo de produção de uma determinada fração do espaço, mas não o processo de produção do território, em termos de relações de poder, de identidades e de movimento, contextualizados no espaço como totalidade. O espaço, como totalidade, tem os territórios e suas conflitualidades como elemento imprescindível. Nesse sentido, o território, como fração do espaço, contribui com o processo de composição e transformação da totalidade o que, em grande medida, perspectiva a realização de análises que possibilite avaliar o seu grau de interdependência e de autonomia frente aos demais territórios e sua expressão no processo de composição da totalidade do espaço (FERNANDES, 2009).

Os territórios, dessa perspectiva, são desdobramentos dos processos de produção do espaço. Nesse sentido, o espaço e o território são indissociáveis sendo que o “processo de territorialização é um dos produtos socioespaciais do movimento e das contradições sociais” (SAQUET, 2007, p. 127). Para Santos (2008) (b), na perspectiva do espaço de governança, o território se estabelece como conjunto de objetos naturais e técnicos que se configuram em determinada área. Além disso, o território também é a extensão de área na qual as relações sociais se realizam, mas também, produzem e ressignificam o território.

Já Moreira (2009), discute que o espaço geográfico é processo e resultado da relação homem-meio mediado pelo trabalho, o que torna o espaço reflexo da sociedade. Nesse sentido, os homens produzem sua existência produzindo o espaço.

## **A INDICAÇÃO GEOGRÁFICA DA FARINHA DE MANDIOCA COMO INSTRUMENTO DA REPRODUÇÃO CAMPONESA**

No município de Iará, as pequenas propriedades foi constituída em áreas periféricas, através da construção de quilombos de negros e índios que adentravam as terras do município em busca de refúgio (SANTOS, 2008 a). Essas pequenas propriedades também se formaram através das aldeias missionárias, onde pequenas frações de terra eram



cedidas aos índios “domesticados” e destinadas a produção da agricultura de subsistência.

Na agricultura camponesa entre os alimentos com maior potencial energético cultivados estão o feijão de diversas espécies (feijão mulato, preto, fradinho, mangalô e o andú), milho, mandioca, aipim, amendoim, batata doce. Na pecuária, destaca-se a produção da galinha caipira, codorna, porco, ovelha, cabra e o bode.

Porém é a produção da mandioca o principal produto produzido no município de Irará. A mandioca configurando-se como matéria prima do sistema produtivo, sendo utilizada na fabricação de farinha, beiju, tapioca, biscoitos de goma e sequilhos. Os subprodutos da mandioca são usados na produção de ração para alimentar os animais na pequena propriedade, favorecendo a criação de pequenos animais (galinha, porcos, ovelhas e cabras e vacas para produção de leite).

É relevante destacar que a produção da farinha de mandioca é historicamente uma atividade exercida por camponeses no município de Irará, ela é uma atividade de viés econômico e cultural. As técnicas de produção são tradicionais e passadas historicamente como herança cultural entre as famílias iraraenses.

Existem duas modalidades na venda da farinha de mandioca no município de Irará. Modalidade (a): a venda é feita no Mercado Municipal em regime de peso (unidades em litro). Nesta modalidade a venda é feita diretamente entre o produtor e o consumidor. Aqui os camponeses têm autonomia na relação da venda, podendo assim estipular o preço do produto.

Na modalidade (b), a produção da farinha é comercializada a atravessadores que compram direto na unidade camponesa, ou seja, casa de farinha. Outras vendas também são concretizadas a atravessadores no centro de abastecimento (em regime de saca, 50kg). É na venda da produção camponesa aos atravessadores que a exploração do trabalho se concretiza a partir da expropriação da renda camponesa. Nesse momento o camponês perde sua autonomia com relação a sua produção, o preço da farinha é estipulado pelo atravessador.

O valor da farinha de mandioca no município de Irará é flutuante. No ano de 2012 devido ao longo período de estiagem a farinha passou a custar R\$ 300,00 reais. Já em 2015 o preço oscilou entre R\$ 50,00 e R\$ 80,00. E em 2016 o preço da farinha de mandioca oscilou entre R\$ 100,00 e R\$ 200,00 reais (trabalho de campo, 2016).

No município de Irará os atravessadores além de se apropriar do trabalho do camponês comprando à farinha a baixo do preço do mercado, ele também atua na flutuação do preço da farinha no mercado de Irará através da introdução de farinha de mandioca oriundas dos estados de São Paulo e Paraná. Conforme o Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Irará, são os atravessadores que criam a rede de comercialização da farinha de mandioca do município de Irará. Dessa forma, a farinha de mandioca é comercializada nos municípios de Salvador, Santo Antônio de Jesus, Capim Grosso, Coité, Feira de Santana, Serrinha e Riachão do Jacuípe.

A farinha de Irará não tira a goma, é uma farinha “forte e tem paladar”. A farinha que vem de São Paulo, Paraná é uma farinha que se extrai a goma. Então o comerciante traz a farinha de São Paulo e do Paraná e mistura com a farinha de Irará adulterando assim a qualidade da farinha de Irará, essa farinha adulterada e vendida como sendo farinha de Irará. Neste processo os atravessadores conseguem baixar o preço da farinha no mercado, desvalorizando assim a farinha produzida em Irará, pois o custo de produção não corresponde ao preço de venda estabelecido pelos atravessadores.

É nesse contexto que a Indicação geográfica da farinha de mandioca é uma ferramenta para melhoria das condições de vida dos camponeses do município de Irará, com contribuição direta no processo de reprodução e reafirmação do campesinato.

As Indicações Geográficas (IG) são ferramentas coletivas de valorização de produtos tradicionais vinculados a determinados territórios. Elas possuem duas funções em principal: agregar valor ao produto e proteger a região produtora. O sistema de Indicações Geográficas deve promover os produtos e sua herança histórico-cultural, que é intransferível. Essa herança abrange vários aspectos relevantes: área de produção definida, tipicidade, autenticidade com que os produtos são desenvolvidos e a disciplina quanto ao método de produção, garantindo um padrão de qualidade. Tudo isso confere uma notoriedade exclusiva aos produtores da área delimitada (SEBRAE, INPI, 2014).

Desde o século XIX, especialmente após a Segunda Guerra Mundial, o significativo crescimento e a importância das IG impuseram a sua regulamentação no âmbito internacional. A Convenção da União de Paris (CUP), de 1883, o Acordo de Madri, de 1891, o Acordo de Lisboa, de 1958, bem como o Acordo sobre os Aspectos dos Direitos à Propriedade Intelectual referente ao Comércio (ADPIC), de 1994, balizam a evolução jurídica internacional dos direitos da propriedade intelectual, de que a IG já é considerada como parte importante.

A Lei de Propriedade Intelectual (Lei 9.279/96), arts. 176-182, e a Resolução do INPI nº 75, de 28 de novembro de 2000, arts. 177 e 178, definem que as Indicações Geográficas são divididas em duas espécies: Indicação de Procedência (IP) e Denominação de Origem (DO). A Indicação de procedência (IP) valoriza a tradição produtiva e o reconhecimento público de que o produto de uma determinada região possui uma qualidade diferenciada. É caracterizada por ser área conhecida pela produção, extração ou fabricação de determinado produto. Ela protege a relação entre o produto e sua reputação, em razão de sua origem geográfica específica.

A Denominação de origem (DO) possuem características daquele território agregam um diferencial ao produto. Define que uma determinada área tenha um produto cujas qualidades sofram influência exclusiva ou essencial por causa das características daquele lugar, incluindo fatores naturais e humanos. Em suma, as peculiaridades daquela região devem afetar o resultado final do produto, de forma identificável e mensurável.

Oliveira e Wehrmann (2013) discute a IG como uma possibilidade de ser uma

ferramenta coletiva de promoção comercial de produtos e serviços, agregar valor à localidade, ser modelo de desenvolvimento e promoção regional. A IG também representam uma ferramenta de proteção da biodiversidade, do conhecimento tradicional e dos recursos naturais.

Pode-se afirmar que a Indicação de Procedência (IP) está ligada essencialmente ao renome (tradição de produção, extração, transformação ou fabricação do produto). Nas IP os saberes e práticas tradicionais são associados geralmente a pequenos produtores rurais, agroextrativistas, artesãos e populações tradicionais em geral (indígenas, quilombolas, ribeirinhos, caiçaras, etc.), o fator primordial é a tradição histórica e cultural que vai ser aliado durante o processo de reconhecimento ao conhecimento técnico-científico a fim de garantir a qualidade ao produto e adequalo ao mercado.

A delimitação geográfica da área para uma IG deve ser respaldada por argumentos técnicos, devendo-se considerar sempre o levantamento histórico-cultural, os fatores naturais, políticos e econômicos. Ela exprime as relações sociais de produção, transformação e elaboração do produto (LIMA, 2009). A área de abrangência de uma IG é delimitada fisicamente, com base nas coordenadas, na área total do território. Nesse sentido é necessário que os produtores sejam organizados em rede identificando-se, uns com os outros, constituindo-se em um mesmo sistema agrário ou territorialidade; praticando sistemas de produção e com objetivos convergentes.

Na normalização brasileira, a Lei - LPI, Resoluções, Instruções Normativas referente à inexistência de restrições quanto aos tipos de produtos ou serviços passíveis de reconhecimento territorial. Essa normalização, de caráter muito amplo, abrange políticas públicas e programas técnico-científicos específicos voltados ao incentivo do uso das IG, visando à agregação de valor comercial aos produtos, visando também ao desenvolvimento local, à proteção do patrimônio cultural, à diminuição do êxodo rural, ou seja melhorias na qualidade de vida dos produtores.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente trabalho é o resultado de estudos *in loco* no município de Irará e teve como objetivo uma análise teorica conceitual e prática do campesinato e suas formas de resistência. A produção da mandioca e sobretudo de seus derivados como a farinha de mandioca é histórica no município e remonta a tradição, cultura e religiosidade daqueles camponeses. Os camponeses estão analisando as possibilidades de implantar a indicação geográfica da farinha de mandioca como forma de garantia e melhoria da sua qualidade de vida e sobretudo de reprodução de seu modo de vida. O artigo é uma análise parcial do movimento socioespacial imbricados nas transformações do espaço agrario do município de Irará. É um estudo incipiente e estar aberto a varios olhares científicos. Possui relevância científica pois de maneira direta analisa o movimento socioespacial no campo

empírico e teórico mediado pelo trabalho.

## REFERÊNCIAS

CHAUI, Marilena. *Convite à Filosofia*. Ed. Ática, São Paulo, 2000.

CHAYANOV, A. Sobre a teoria dos sistemas econômicos não capitalistas [1924]. In: SILVA, J. G. da; STOLCKE, V. (Org.). *A Questão Agrária - Weber, Engels, Lenin, Kautsky, Chayanov, Stalin*. São Paulo: Brasiliense, 1981.

COSTA, Francisco de Assis. *A Especificidade Camponesa: Um trajeto de pensamento que se projeta no futuro*. Belém, NAEA, UFPA, 2008.

BELAS, Carla Arouca. *Indicações Geográficas e Salvaguarda do Patrimônio Cultural: artesanato de capim dourado Jalapão-Brasil*. 2012. 266p. Tese de doutorado. Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2012.

BRASIL. Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996. *Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial*. Brasília, 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9279.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9279.htm)>. Acesso em: 01 de agosto de 2019.

FERNANDES, B. M. (2009). Sobre a tipologia de territórios. In: SAQUET, M. A.; SPOSITO, E. S. *Território e territorialidades: teorias, processos e conflitos*. São Paulo: Expressão Popular.

Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), *Diretoria e Cadastro Rural*/ publicação do Índice Básico de 1997. Disponível em <http://www.incra.gov.br>. Acesso em 11/11/2015.

*Indicações geográficas brasileiras* : Brazilian geographical indications : indicaciones geográficas brasileñas Hulda Oliveira Giesbrecht, Raquel Beatriz Almeida de Minas, Marcos Fabrício Welge Gonçalves, Fernando Henrique Schwanke. -- Brasília : SEBRAE, INPI, 2014.

KONDER. Leandro. *O que é dialética*. São Paulo: Abril Cultural: brasiliense, 1985.

LIMA, Maria Auxiliadora C. et al. *Subsídios técnicos para a indicação geográfica de procedência do Vale do Submédio São Francisco*. Petrolina-PE: Embrapa Semiárido, Documentos 222, 2009.

MARTINS, José de Souza. *Os camponeses e a política no Brasil*. Petrópolis: Vozes, 1986.

MARTINS, Jose de Souza. Prefácio. In. SANTOS, José Vicente Tavares dos. *Colonos do vinho estudos sobre a subordinação do trabalho camponês ao capital*. Ed. Hucitec, São Paulo, 1984, (Prefácio).

MOREIRA, Ruy. *Pensar e ser em geografia*. São Paulo: Contexto, 2007.

\_\_\_\_\_. *O que é geografia*. 2ª ed. São Paulo: Brasiliense, 2009. V.12, n.2 p.57-88. Dez, 2009.

NETTO. Jose Paulo. *Introdução ao estudo do método de Marx*. 1 ed. São Paulo, Expressão popular, 2011.

OLIVEIRA, Ramon de Souza; WEHRMANN, Magda Eva Soares de Faria. *Indicação Geográfica é uma boa alternativa para valorização dos produtos do agronegócio brasileiro*. Direito, Inovação e Desenvolvimento: tópicos de propriedade intelectual e concorrência Volume 2. 2013.

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino. *Modo capitalista de produção e Agricultura*. São Paulo: editora Ética, 2ed.1987.

PORTO. Maria Stela Grossi; SIQUEIRA. Deise Elucy. A pequena produção no Brasil: entre os conceitos teóricos e as categorias empíricas. In: *Politizando a tecnologia no campo brasileiro: dimensão e olhares*. Rio de Janeiro, Relume- Dumará, 1997.

RAFFESTIN. Claude. *Por uma geografia do poder*. São Paulo. Editora Ática, 1993.

RAFFESTIN, C. (1986). *Ecogénèse territoriale et territorialité*. In: AURIAC, F.; BRUNET, R. (coord.). *Espaces, jeux et enjeux*. Paris: Fayard-Diderot.

SANTOS, Jucélia Bispo dos. *Etnicidade e memória entre quilombolas em Irará-Bahia*. Salvador: UFBA, 221f. Dissertação (Mestrado em Estudos Étnicos e Africanos) - Programa Multidisciplinar de Pós-graduação em Estudos Étnicos e Africanos, Universidade Federal da Bahia, Salvador,2008. (a)

SANTOS, Milton; Silveira, M. L. *O Brasil: território e sociedade no início do século XXI*. Rio de Janeiro: Record, 2005.

SANTOS. Milton. *Espaço e método*. 5 eds.- São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008 (b).

SAQUET, Marcos. *Abordagens e concepções de território*. São Paulo: Expressão Popular, 2007.

SOJA, E.W. *The political Organization of Space*. Washington, D.C: AAG Comission on College Geography, 1971.

THOMAS JUNIOR. Reestruturação Produtiva do Capital no Campo, no Século XXI, e os Desafios para o Trabalho. In: *Por Trás dos Canaviais os Nós da Cana*. São Paulo: Annablume/Fapesp, 2002.

## ESTIMATIVA DO USO DE NPK NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR NAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS AGUAPEÍ E PEIXE- OESTE PAULISTA

Data de aceite: 02/05/2022

Data de submissão: 08/03/2022

### Renata Pereira Prates

Doutoranda em geografia pela Unesp de  
Presidente Prudente  
<http://lattes.cnpq.br/4509171740147073>

### Bianca Carreira

Graduanda em geografia pela Unesp de  
Presidente Prudente  
<http://lattes.cnpq.br/2579142203831452>

### Edmiler José Silva Degrande

Doutorando em geografia pela Unesp de  
Presidente Prudente  
<http://lattes.cnpq.br/5407903285608869>

### Paulo Cesar Rocha

Professor do Programa de Pós-Graduação em  
geografia da Unesp de Presidente Prudente  
<http://lattes.cnpq.br/4346506814865509>

**RESUMO:** O objetivo deste trabalho é estimar o uso de NPK pela cultura da cana-de-açúcar nas bacias hidrográficas dos rios Aguapeí e Peixe, identificando as áreas mais suscetíveis a contaminação pelo uso excessivo destes fertilizantes. No que se refere aos procedimentos metodológicos, se basearam no levantamento bibliográfico e na geração de mapas, com o uso do *software* Arc Gis 10.8, e gráficos (elaborados no Excel, 2019). Todos os produtos consideraram a escala temporal de 2002 e 2017. Dentre os mapas elaborados, os de uso e ocupação da terra

tiveram como base imagens do satélite Landsat 7 e 8 e para a identificação das classes utilizou-se a técnica da classificação supervisionada; já para o mapa de expansão da cana nas bacias foram utilizados dados do Mapbiomas (2021). Quanto à análise da apropriação da bacia pela expansão canavieira, foi calculado o Índice de Apropriação da Bacia pela Cana (IABH) proposto por Rocha et al (2017). A estimativa do uso de NPK nas bacias foi realizada com base nas recomendações do IAC (1999). Os resultados demonstraram significativas mudanças no uso da terra nas bacias analisadas, com crescente expansão da cana. Isso tem repercutido no aumento dos índices de apropriação das bacias. Somado a isso, o uso de fertilizantes tem aumentado exponencialmente, gerando grande suscetibilidade dos corpos d'água à contaminação.

**PALAVRAS-CHAVE:** Fertilizantes; apropriação; recursos hídricos.

### ESTIMATED OF THE USE OF NPK IN SUGARCANE CULTURE IN THE HYDROGRAPHIC BASINS OF THE AGUAPEÍ AND PEIXE- OESTE PAULISTA RIVERS

**ABSTRACT:** The objective of this work is to estimate the use of NPK by sugarcane in the hydrographic basins of the Aguapeí and Peixe rivers, identifying the areas most susceptible to contamination by the excessive use of these fertilizers. Regarding the methodological procedures, they were based on the bibliographic survey and the generation of maps, using the Arc Gis 10.8 software, and graphs (prepared in Excel,

2019). All products considered the time scale of 2002 and 2017. Among the maps prepared, those of land use and occupation were based on Landsat 7 and 8 satellite images and the supervised classification technique was used to identify the classes; for the map of sugarcane expansion in the basins, data from Mapbiomas (2021) were used. As for the analysis of basin appropriation by sugarcane expansion, the Basin Appropriation Index for Sugarcane (IABH) proposed by Rocha et al (2017) was calculated. The estimation of the use of NPK in the basins was carried out based on the recommendations of the IAC (1999). The results showed significant changes in land use in the analyzed basins, with increasing expansion of sugarcane. This has had repercussions on the increase in the rates of appropriation of the basins. Added to this, the use of fertilizers has increased exponentially, generating great susceptibility of water bodies to contamination.

**KEYWORDS:** Fertilizers; appropriation; water resources.

## 1 | INTRODUÇÃO

A agricultura moderna tem se difundido com o discurso de eliminar a fome no mundo, conforme a proposta da Revolução Verde iniciada na década de 1950. Entretanto, o que temos assistido é o aumento de subsídios agrícolas no intuito de beneficiar grandes latifundiários por meio de créditos dados para a compra de maquinários e agroquímicos (agrotóxicos e fertilizantes) utilizados, principalmente, nas monoculturas (PERES e MOREIRA, 2003). Tal utilização de produtos químicos no processo produtivo agrícola, tem como principal consequência o aumento de impactos adversos causados tanto no meio ambiente como na própria saúde humana. O uso destes elementos nocivos está entre as principais formas de poluição e toxidez da vida aquática (TUCCI, 2009; ROCHA et al., 2020; TUNDISI e TUNDISI, 2020). Este processo pode ocorrer diretamente, ou seja, quando determinada categoria de produto químico entra em contato com a água, ou ainda, de modo indireto, quando o elemento químico atinge primeiramente o solo e então é conduzido pelas águas da chuva até algum corpo hídrico (TUCCI, 2009).

As bacias hidrográficas dos rios Aguapeí e Peixe, no oeste paulista, tem como atividades mais expressivas a agricultura e a pecuária, com destaque para os cultivos de café, cana de açúcar e milho. Observa-se, que ao longo dos anos, áreas de pastagem, que antes predominava em boa parte da região, agora dividem espaço com o avanço da cana de açúcar (CBH-AP, 2013). O cultivo da cana de açúcar resultou no avanço da fronteira agrícola sobre as áreas de recursos naturais, além da utilização de insumos para produtividade agrícola, como o uso de fertilizantes, que podem levar à contaminação dos corpos hídricos. O uso de fertilizantes, como Nitrogênio (N), Fósforo (P) e o Potássio (K) para a produção agrícola tem como finalidade melhorar a fertilidade do solo, justificada por setores agroindustriais como um dos principais fatores para produção de alimento em escala global na atualidade. O presente trabalho teve como objetivo estimar o uso de NPK nas Bacias Hidrográficas dos rios Aguapeí e Peixe, identificando as áreas com uso

expressivo de fertilizantes utilizados na cultura canieira.

Dada a importância que estas bacias apresentam para a região do oeste paulista, a pesquisa busca contribuir para o planejamento ambiental dos recursos hídricos regionais.

## LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

As bacias hidrográficas dos rios Aguapeí e Peixe estão localizadas na região oeste do estado de São Paulo (Figura 1), compreendem uma área de aproximadamente 13.000 Km<sup>2</sup> e 10.000 Km<sup>2</sup>, respectivamente, com suas nascentes na região de Marília e sua foz no rio Paraná.

Geologicamente, as bacias hidrográficas em questão estão inseridas na Bacia Sedimentar do Paraná, constituída de rochas sedimentares e vulcânicas (ZELAN et al, 1990). As formações geológicas na área de estudo, segundo o mapeamento realizado pelo Instituto de Pesquisas e Tecnologia (IPT, 1981) foram: a Formação Serra Geral (JKsg), compreendendo pontos restritos junto aos canais fluviais do médio curso; Formação Caiuá (Kc) aflorando no baixo curso da bacia do rio do Peixe; Formação Santo Anastácio (Ksa) junto ao vale do médio e baixo curso; Formação Adamantina (Ka, sendo esta majoritária nas bacias, abrangendo todos os compartimentos (alto, médio e baixo cursos), porém se estendendo a partes do médio curso e, por fim, Depósitos Cenozóicos- presentes, sobretudo, no vale fluvial, entre a encosta e a calha dos rios, principalmente entre o médio e baixo curso dos rios.

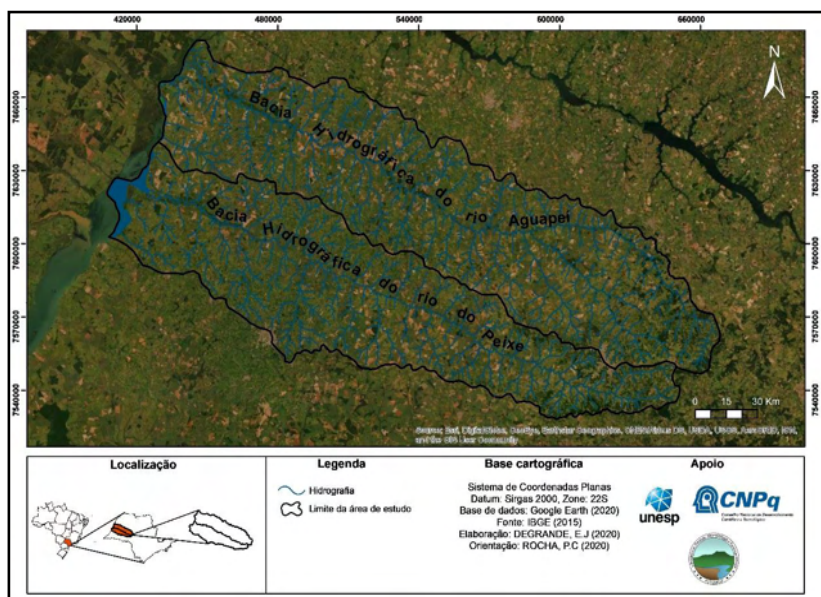


Figura 1- Localização das bacias hidrográficas dos rios Aguapeí e Peixe- SP

Fonte: IBGE (2015)

Elaboração: DEGRANDE (2021)



Quanto à geomorfologia, as bacias dos rios Aguapeí e Peixe se encontram no Planalto Ocidental Paulista, este por sua vez, é dividido em várias unidades das quais se destacam na área de estudo o Planalto Centro Ocidental e o Planalto Residual de Marília.

Nestas unidades predominam formas denudacionais com a presença de colinas amplas e baixas com topos convexos (Dc) e topos aplainados ou tabulares (Dt), entretanto, enquanto na primeira unidade os tipos de padrão de formas semelhantes são de Dc13, Dc4, Dt11 e Dt12, com entalhamentos entre 1.750 e 3.750 m, a unidade do Planalto Residual de Marília apresenta valores entre 20 a 40m e dimensão intrefluvial entre 250 m a 750 m (ROSS e MOROZ, 1997). Predomina nas bacias aqui estudadas as formas de relevo associadas ao Planalto Centro Ocidental, visto que o Planalto Residual de Marília ocorre somente na porção leste da área.

A hipsometria da área varia entre 246 a 721 m, sendo os índices mais elevados concentrados nos topos de divisores de água, especialmente entre o alto-médio curso, já as cotas altimétricas mais baixas predominam em fundos de vales associados, por exemplo, às planícies fluviais.

As classes de declividade se alternam entre até 6% a acima de 30%. Os níveis de declividade mais baixos são os de maior ocorrência nas bacias, enquanto que os índices mais elevados representam uma pequena área concentrada entre os interflúvios do alto curso.

O clima predominante segundo Koppen é do tipo tropical (Aw) e subtropical (Cwa), influenciado pelos sistemas atmosféricos inter e extratropicais, pela atuação das massas de ar Tropical Atlântica e Tropical Continental com a massa Polar Atlântica e com menor influência da massa Equatorial Continental (BOIN, 2000) A precipitação média anual pode ser caracterizada entre 1.200 a 1.500 mm e a temperatura média anual é superior a 22°C, com destaque para o mês de janeiro o mais chuvoso, com precipitação de 200mm e julho o mês mais seco, com precipitação de 25mm (CBH-AP, 1997; BOIN, 2000).

Considerando o mapeamento pedológico realizado por Rossi (2017) para o estado de São Paulo, estão presentes nas bacias cinco grupos de solos, sendo eles: Argissolos (Vermelhos; Amarelo- vermelho), Latossolos (Vermelho; Vermelho- amarelo), Neossolos (Quartzarênicos; flúvicos e Litólicos), Gleissolos Háplicos e Planossolos Háplicos.

Nas bacias dos rios Aguapeí e Peixe os Argissolos se concentram em declividades que variam entre 20 a 30%, além da ocorrência em relevos mais movimentados, as características texturais deste tipo de solo são apontadas por Lombardi Neto et al (1991) como condicionantes para a baixa ou muito baixa resistência aos processos erosivos. Na área de estudo esta classe de solos são majoritárias.

Os Latossolos de modo geral, são bastante evoluídos com elevado estágio de intemperização e fortemente ou bem drenado (EMBRAPA, 2018). Tal fator está associado a sua localização que, normalmente, ocorre em áreas de relevo plano e suavemente ondulados, o que permite maior capacidade de infiltração e tolerância a processos erosivos

(LOMBARDI NETO, 1991). Na área em questão os Latossolos estão distribuídos por todos os compartimentos das bacias, embora concentrados no baixo curso das mesmas, encontrados principalmente entre os gradientes de até 6% a 12%.

Quanto aos Neossolos, o IAC (1999) define- os como solos rasos, ou seja, com baixo desenvolvimento pedogenético. A categoria de Neossolo denominada Quartzarênico ocorre somente na bacia do rio do Peixe, especialmente nas proximidades da foz do rio principal.

As demais classes de Neossolos (Flúvico e Litólicos) ocorrem em ambas as bacias, sendo as primeiras associadas a ambientes aluvionares como planícies de fluviais e terraços (EMBRAPA, 2018). Já os Neossolos Litólicos estão relacionados a regiões de alta declividade, ou seja, podendo ultrapassar a 30%, ocorrendo na porção leste das bacias.

No que concerne aos Gleissolos, possuem estreita relação com as planícies fluviais, estando sujeitos a inundações periódicas. Sua presença nas bacias está associada a declividade de até 6%, com maior ocorrência em seu baixo curso.

Por fim, os Planossolos são os que também estão inerentes a baixa declividade e estão presentes em uma pequena porção situada na extrema jusante das bacias. Estes solos podem ser encontrados em áreas de relevo plano ou suave ondulado e, com ocorrência periódica anual que permite excesso de água, mesmo em condições de clima semiárido (EMBRAPA, 2018).

## 2 | METODOLOGIA

Este trabalho tem se baseado em estudos realizados em gabinete, envolvendo o levantamento do referencial teórico atinente a expansão da cana de açúcar, o uso de nutrientes na agricultura e os possíveis impactos adversos na rede de drenagem. Também em gabinete, tem- se elaborado gráficos (no *software* Excel, 2019) e o material cartográfico (no *software* Arcgis 10.8). Os mapas elaborados foram: o de localização da área de estudos; uso da terra; expansão da cana- de- açúcar e o de estimativa do uso de NPK pela cana de açúcar nas bacias hidrográficas.

A base cartográfica para os limites dos estados brasileiros obteve- se do IBGE (2015) na escala de 1: 250.000 Quanto aos *shapes* das bacias dos rios Aguapeí e Peixe, extraiu- se do DATAGEO, os quais se encontram na escala de 1: 1000000. Já as sub-bacia das respectivas bacias hidrográficas, foram disponibilizadas pela Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo a qual realizou a delimitação com base na rede de drenagem com escala de 1:50.000.

O mapa de uso da terra foi gerado a partir de imagens dos satélites Landsat 7 (2002) e Landsat 8 (2017). Para tanto, utilizou- se a fusão entre as bandas 6-5-4, resultando em uma imagem de falsa cor. A técnica de classificação foi a supervisionada, realizada por meio das ferramentas *Classification*> *Maximum Likelihood Classification*.

Outro dado essencial adquirido foi o de cultivo de cana nas bacias. Esta informação foi obtida pelo projeto Mapbiomas que, por meio de uma série de imagens Landsat 5-7 e 8, com resolução de 30 m, vem disponibilizando o mapeamento dos usos da terra no território brasileiro (MAPBIOMAS, 2021). Nesta pesquisa, a escala temporal utilizada foram os anos de 2002 e 2017, sendo os dados de cultivo de cana, portanto, destes respectivos períodos.

As informações sobre a expansão da cana-de-açúcar nas bacias foram essenciais para a produção do mapa de evolução desta cultura na área estudada, porém, também foi utilizada como base para o cálculo do IABH e para a estimativa do uso de NPK pela cana-de-açúcar.

A análise do Índice de Apropriação da Bacia Hidrográfica pela Cana-de-açúcar se obteve a partir da relação entre a área de cada sub-bacias e a área com cana nelas presente. Para tanto, utilizou-se a ferramenta *Statistic > Tabulate Intersection*, em seguida, aplicou-se na tabela de atributos a Equação 1, proposta por Rocha et al (2017):

$$IABH = \frac{Aca}{ABH} \qquad \text{Equação 1}$$

O IABH varia de 0 a 1, de modo que quanto mais perto de 1, maior é a apropriação na bacia. Neste trabalho consideramos cinco classes (Quadro 1):

1	0- 0,2
2	0,3- 0,4
3	0,5- 0,6
4	0,7- 0,8
5	0,9- 1

Quadro 1- Classes do IABH nas bacias hidrográficas dos rios Aguapeí e Peixe

Fonte: Rocha et al (2017)

Elaboração: Degrande (2021)

Para gerarmos o mapa com a estimativa de uso de NPK pela cana de açúcar foi utilizada a ferramenta *Statistic > Tabulate Intersection* onde, primeiramente, correlacionou-se as tabelas de atributos da área de cana com a área das sub-bacias de modo que o resultado deste procedimento foi a geração de uma nova tabela de atributos com os valores da área de cana em cada sub-bacia sendo, então, possível calcular, com o auxílio da ferramenta *Field Calculator*, a quantidade de NPK utilizado pela cana de açúcar (Equação 3).

O valor para o NPK segue as recomendações do Instituto Agrônomo (IAC), contidos no Boletim 100 (1997), onde sugere-se para áreas com produtividade menores do que 100 ha a aplicação de: 30 kg/ha para o Nitrogênio; 40 a 100 kg/ha para o Fósforo

e 40 a 180 kg/ha para o Potássio. Foram utilizados os valores máximos de cada nutriente, sendo a soma das referidas quantidade correspondente a 310 kg/ha, ou 0,31 t/ha de NPK para a cana de açúcar.

Desta forma, a equação utilizada para a estimativa do uso de NPK na cultura da cana de açúcar foi:

$$\text{Área de cana na sub-bacia} * 0,31 \text{ toneladas} \qquad \text{Equação 3}$$

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos últimos anos as bacias hidrográficas dos rios Aguapeí e Peixe têm sofrido consideráveis mudanças no que se refere ao uso da terra. Dentre as principais alterações que vêm ocorrendo, destaca-se o avanço da cana-de-açúcar, sobretudo, em áreas até então ocupadas por pastagem (Figura 2).

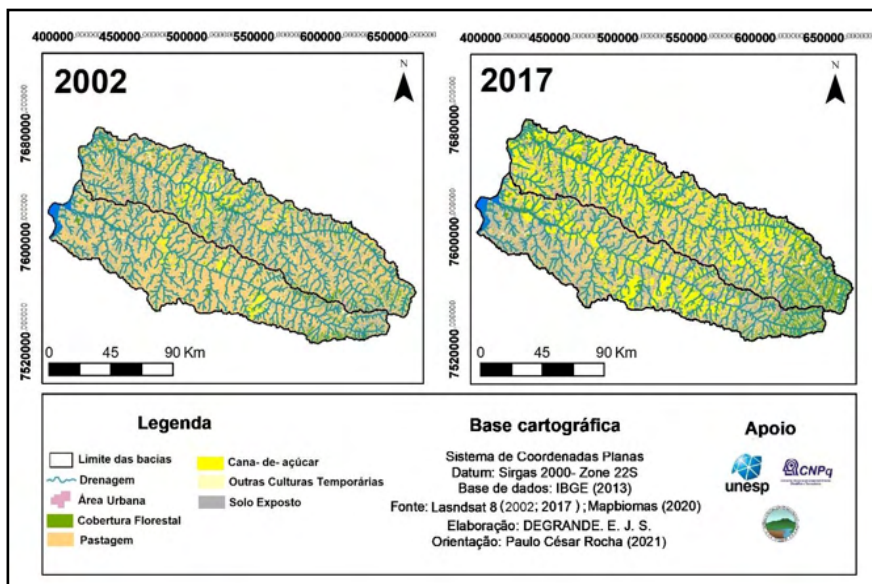


Figura 2- Uso e cobertura da terra nas bacias hidrográficas dos rios Aguapeí e Peixe

Fonte: Landsat 7 (2002); Landsat 8 (2017)

Elaboração: DEGRANDE (2021)

Ao analisar a expansão da cana nas bacias entre 2002 e 2017, identificou-se que para o ano de 2002 havia apenas algumas manchas concentradas no médio curso; em 2017 essas manchas já estavam distribuídas por toda a área das bacias, o que demonstra um crescimento de cerca de 24% de áreas destinadas a cana (Figura 3).

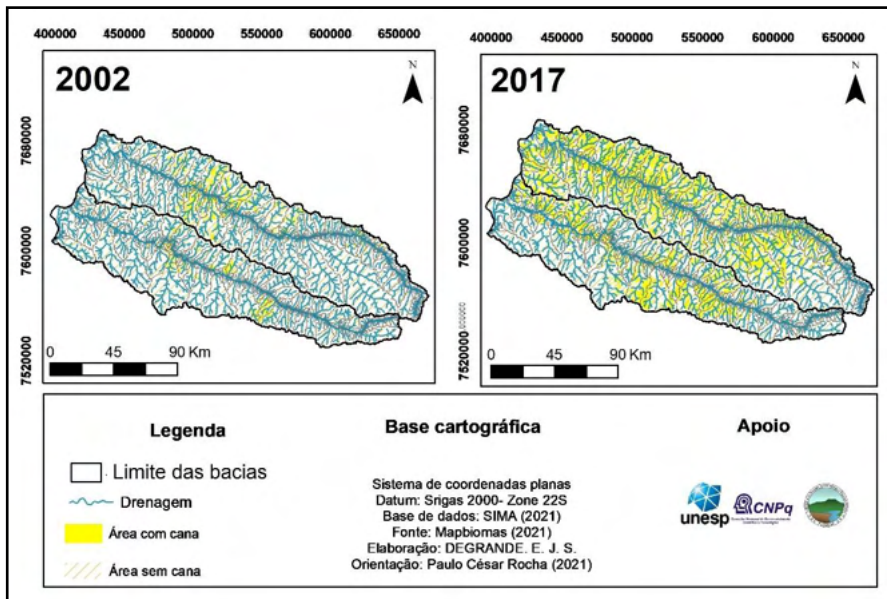


Figura 3- Expansão da cana-de-açúcar nas bacias hidrográficas dos rios Aguapeí e Peixe

Fonte: Mabiomas (2021)

Elaboração: DEGRANDE (2021)

No período de 2002, a área de cana na bacia do rio do Peixe era de 36.558 ha enquanto que na do rio Aguapeí esse valor era de 85.990 ha. Já em 2017 verifica-se o aumento demasiado nestes números, ou seja, estas bacias compreendiam cerca de 211.441 ha e 460.090 ha, respectivamente (Gráfico 1).

A expansão da cana-de-açúcar vem ocorrendo na região desde a década de 1990. Neste período, o principal fator que contribuiu foi a criação do programa PRÓ-OESTE, desenvolvido em meio à crise do petróleo. Entretanto, o alavancar do cultivo de cana na área de estudo ocorreu no início dos anos 2000 sob a influência do desenvolvimento da tecnologia flex.

Somado aos fatores acima elencados, vale ressaltar que o Oeste Paulista possui relevo com colinas suavizadas que possibilita a mecanização para plantio e para a colheita, além de características climáticas favoráveis e boa logística- com a utilização de multimodais que permitem o escoamento da produção.

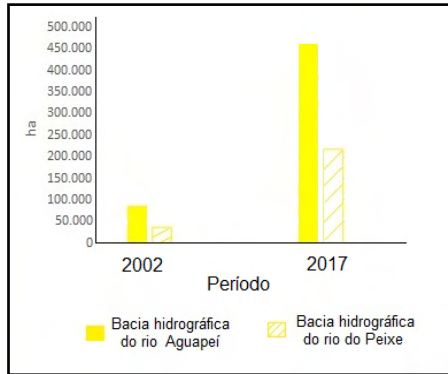


Gráfico 1- Evolução da área de cana nas bacias dos rios Aguapeí e Peixe (2002- 2017)

Fonte: Mapbiomas (2021)

Observa-se, a partir dos dados apresentados que as bacias hidrográficas pesquisadas, têm sido historicamente impactadas pela monocultura da cana de açúcar nesta região. Dessa forma, avaliou-se o Índice de Apropriação das Bacias Hidrográficas – IABH (Gráfico 2) que evidenciam a intensidade de apropriação da cana-de-açúcar nos períodos analisados. Em 2002, nota-se que mais de 70% das bacias dos rios Aguapeí e Peixe estão inseridas na classe 1 e, portanto, apresentam um índice de apropriação muito baixo, entre 0 a 0,2.

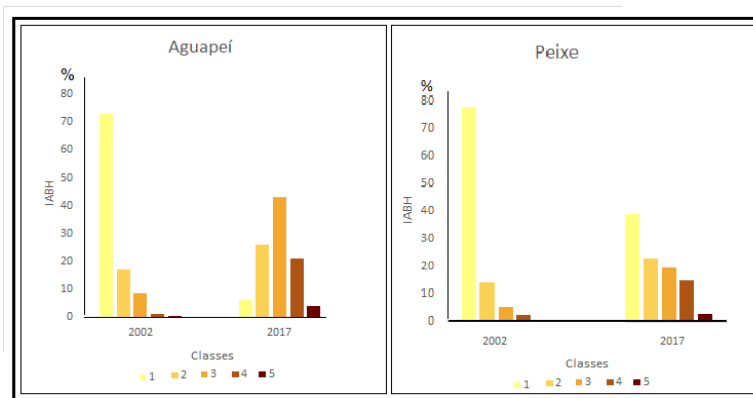


Gráfico 2- Índice de apropriação das bacias hidrográficas dos rios Aguapeí e Peixe pela cana-de-açúcar

Fonte: ROCHA et al (2017)

Todavia este cenário sofreu significativa alteração em 2017 quando o índice de apropriação foi de apenas 6% da área das sub-bacias do rio Aguapeí na classe 1, enquanto a classe 3 passou a predominar sobre as demais, indicando intensa transformação e

evolução do índice de apropriação da bacia hidrográfica.

Quanto à bacia hidrográfica do Peixe, verifica-se o predomínio da classe 1 para o ano de 2017, no entanto, ocorreu diminuição em comparação ao ano de 2002 de 70% para 49% da área apropriada pela cana e evolução na classe 3.

Uma das consequências do domínio da área de estudo pela cana é o aumento na suscetibilidade de contaminação das sub-bacias pelo uso de produtos químicos, como os fertilizantes. Na Figura 4, pode-se observar o uso estimado de NPK entre os anos de 2002 e 2017, pela cultura da cana-de-açúcar.

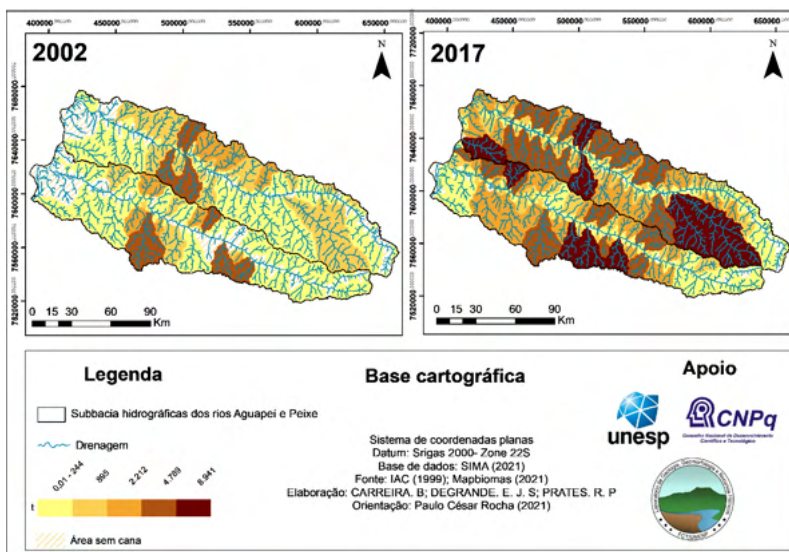


Figura 4- Estimativa do uso de NPK pela cultura da cana- açúcar nas sub-bacias dos rios Aguapeí e Peixe

Fonte: IAC (1999); Mapbiomas (2021)

Deste modo, é possível identificar o crescimento exponencial de NPK nas sub-bacias. O valor estimado para a bacia do rio Aguapeí foi entre 86 a 2.849 t em 2002, porém já em 2017 este valor ficou entre 244 a 8.941 t. No que tange a bacia do rio do Peixe, no período de 2002 a quantidade usado de NPK foi de entre 25 a 1.193 t; aumentando para entre 115 a 5.068 t em 2017 (Gráfico 3).

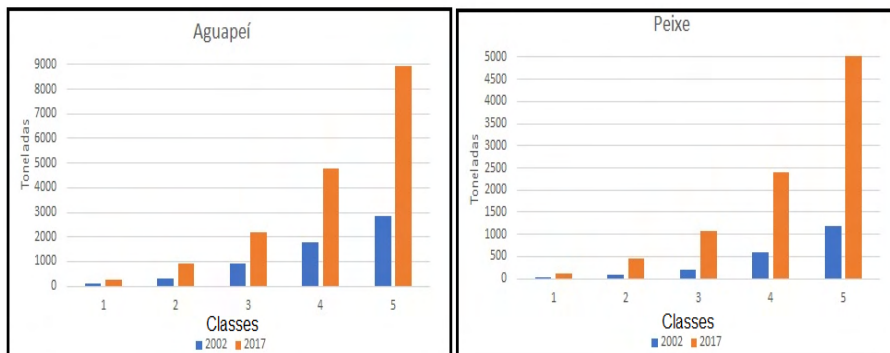


Gráfico 3- Estimativa do uso de NPK pela cultura da cana- açúcar nas sub-bacias dos rios Aguapeí e Peixe

Fonte: IAC (1999); ROCHA et al (2017)

Dado o aumento demasiado da cana e a conseqüente apropriação das sub-bacias, denota-se maior suscetibilidade da área de estudo a contaminação pelo uso de agroquímicos, como por exemplo os fertilizantes, uma vez que o uso indiscriminado de nutrientes, podem contribuir para a contaminação dos recursos hídricos e, conseqüentemente, alterar a qualidade da água e permitir o desenvolvimento de plantas e algas, que reduza a disponibilidade de oxigênio na água e processos de eutrofização.

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

As informações históricas e os dados analisados de recomendação e espacialização de NPK nas bacias hidrográficas dos rios Aguapeí e Peixe, possibilitaram compreender como as mudanças no uso da terra e, conseqüentemente, o aumento das áreas de cana-de-açúcar na região, tem possibilitado o uso demasiado de produtos químicos, como os fertilizantes.

Para tanto, a compreensão da dinâmica dos nutrientes na bacia hidrográfica é importante para avaliar os possíveis impactos que podem comprometer a qualidade ambiental das bacias, trazendo conseqüências adversas não só ao meio natural, porém, a própria sociedade.

#### REFERÊNCIAS

BOIN, Marcos Norberto. **Chuvas e erosões no oeste paulista: uma análise climatológica aplicada**. 2000. 264f. Tese (Doutorado em Geociências e Meio Ambiente). Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, 2000. Disponível em: <http://www.sigrh.sp.gov.br/sigrh/ARQS/RELATORIO/CRH/CBHP/361/tese/1%20capa.PDF>. Acesso em: 08 de set, 2021.

CBH-AP. Comitê das Bacias hidrográficas dos rios Aguapeí e Peixe. **Plano das bacias hidrográficas dos rios Aguapeí e Peixe**. Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHIs – 20/21. São Paulo, 2008.



CARDOSO, M.A. Migração para a Capital nos Canaviais do Oeste Paulista: A Geografia do Trabalho e os Imperativos da Barbárie. **Revista Pegada Eletrônica**, Presidente Prudente, vol. 10, n.2, 31 de dezembro de 2009. Disponível em: [www.fct.unesp.br/ceget/pegada102/12messias1002.pdf](http://www.fct.unesp.br/ceget/pegada102/12messias1002.pdf). Acesso em 10/09/2021.

CORREA, A. R. **Estudo das características limnológicas da água no Parque Estadual do Aguapeí em canais fluviais em sua zona de amortecimento**. Dissertação (Mestrado Profissional em Geografia). Universidade Estadual Paulista, 2020, 125p.

ESPÍNDOLA, E. L. G., SILVA, J. dos S. V. da, MARINELLI, C. E. & Abdon, M. de M. (2000). A bacia hidrográfica do rio do Monjolinho: uma abordagem ecossistêmica e a visão interdisciplinar. São Carlos: **RiMa**, p 1-16, 2000

FERNANDES, M. R. **Relação entre variáveis limnológicas de canais fluviais da UGRHI 22 e do uso e cobertura da terra**. Dissertação (Mestrado Profissional em Geografia). Universidade Estadual Paulista, 2020, 112p. IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Portal de Mapas. 2015. Disponível em:< <https://portaldemapas.ibge.gov.br/>> . Acesso em 21/06/2021.

LOMBARDI NETO, F.; MOLDENHAUER, W. C. Erosividade da chuva: sua distribuição e relação com perdas de solo em Campinas, SP. **Bragantia**, v. 51, n. 2, p. 189-196, 1992.

MERTEN, G. H.; MINELLA, J. P. Qualidade da água em bacias hidrográficas rurais: um desafio atual para sobrevivência futura. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v. 3, n. 4, out./dez. 2002.

PERES, F.; MOREIRA, J. C..É veneno ou é remédio? **Agrotóxicos, saúde e ambiente**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2003, 384p.

PROJETO MAPBIOMAS. **Coleção 5.0 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso de Solo do Brasil**. Disponível em: . Acesso em: 20/06/2021. RAIJ, B. Van;

RAIJ, van B.; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J. A.; FURLANI, A. M. C. (ed.). **Recomendação de adubação e calagem para o Estado de São Paulo**. Campinas: Instituto Agrônomo/Fundação IAC, 1997. 285 p. (IAC. Boletim técnico, 100).

REETZ, H. F. **Fertilizantes e o seu uso eficiente**. Tradução de Alfredo Scheid Lopes. São Paulo: ANDA, 2017. 178 p.

ROCHA, P. C. Índices de apropriação do meio físico em bacias hidrográficas: conceituação e estudo de caso In: **Sustentabilidade em bacias hidrográficas: conhecimento, inovação e tecnologias em recursos hídricos**. 1 ed.Tupã-SPed: Editora ANAP, 2020, v.1, p. 139-152.

ROCHA, P. C.; ARAUJO, RENATA RIBEIRO; Rizk, M.C. Exposição da rede de drenagem a agrotóxicos e conectividade hidrodinâmica, região Pontal do Paranapanema, São Paulo, Brasil. **Revista Equador**. , V.1, P.116 - , 2020.

SILVA, M. J. da. **Processo para Aplicação Localizada de Fertilizante Líquido Nitrogenado em Cana-Soca**. 2017, 142 f. Tese ( Doutorado em Engenharia Agrícola). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2017.

TUNDISI, J. G.; MATSUMURA-TUNDISI, T. A Água. São Carlos: Editora Scienza, 2020, 130p. TUCCI, C. E. M. **Hidrologia: ciência e aplicação**. Porto Alegre: Editora da Universidade, v. 4, 2009, 943 p.

## UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS PARA PREVISÃO DE DESLIZAMENTOS DE TERRA

Data de aceite: 02/05/2022

**Caio Saito Leopoldo e Silva**

**Oswaldo R. T. Hu**

**Sergio V. D. Pamboukian**

Universidade Presbiteriana Mackenzie –  
Escola de Engenharia – Laboratório de  
Geotecnologias  
São Paulo – SP - Brasil

**RESUMO:** Este trabalho analisa como as ferramentas computacionais podem ser utilizadas para a previsão de deslizamentos de terra em regiões de risco e quais as informações meteorológicas, geológicas e topográficas podem ser usadas nas análises. São apresentados os Sistemas de Informações Geográficas (SIG) e os Sistemas de Monitoramento e alertas de desastres naturais como o CEMADEN e o TerraMA<sup>2</sup>. É feito um estudo de caso com dados e imagens da região de Angra dos Reis. As imagens são preparadas no software QGIS e as análises feitas no software TerraMA<sup>2</sup>. São incluídas nas análises dados meteorológicos dinâmicos, como a observação de chuva, e características do terreno, como mapas de declividade gerados a partir de imagens SRTM (Shuttle Radar Topography Mission). Através dos resultados obtidos é possível avaliar a importância de utilizar dados estáticos (declividade, por exemplo) associados à dados dinâmicos (observação de chuva, por exemplo) nas análises de risco.

**PALAVRAS-CHAVE:** Prevenção de Desastres

Naturais, Geoprocessamento.

### COMPUTER TOOL FOR USE LANDSLIDES FORECAST

**ABSTRACT:** This paper analyzes how computational tools can be used for predicting landslides in risk areas and what the meteorological, geological and topographical information can be used in the analysis. Geographic Information Systems (GIS) and monitoring and alert systems of natural disaster like CEMADEN and TerraMA2 are presented. It made a case study with data and images from the Angra dos Reis region. The images are prepared in QGIS software and analysed in TerraMA2 software. Dynamic weather data, like watching rain, and terrain features, such as slope maps generated from SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) images, are included in the analyzes. Through the results it is possible to assess the importance of using static data (slope, for example) associated with dynamic data (rain observation, for example) in the risk analysis.

**KEYWORDS:** Natural disasters' prevention, geoprocessing.

### 1 | INTRODUÇÃO

A ocorrência de desastres naturais é frequente no Brasil e as causas desses desastres estão associadas às mudanças climáticas, à poluição, ao uso e ocupação de regiões impróprias e à poluição causada pelo homem (TOMINAGA *et al*, 2009). Desta forma, a necessidade do monitoramento em regiões de

risco é uma alternativa para evitar que os desastres causem danos à saúde da população da região, assim como danos materiais, econômicos e sociais. A utilização das geotecnologias para auxiliar no monitoramento é indispensável, visto que, são ferramentas potentes para criação, coleta, análise e notificação de informações.

A necessidade de ensinar e treinar estudantes do ensino médio e das escolas profissionalizantes na área de geotecnologias, com o objetivo de desenvolver profissionais qualificados, é destacada pelo Ministério Da Educação (MEC) junto com Instituto Nacional de Pesquisa e Espaciais (INPE) em 2013. Este conceito tende a aumentar o recurso humano capacitado para o mercado de trabalho de geotecnologia, pois as disciplinas relacionadas apresentam perspectivas teóricas e práticas e isto gera uma dinâmica na formação do profissional (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2003).

Uma forma de contribuir para a formação do aluno do ensino médio é utilizar conceitos de geotecnologias dentro da matéria de Geografia, nas áreas de cartografia, geologia, relevos, hidrologia, clima e meio ambiente. No caso do ensino superior, as geotecnologias são estudadas na Engenharia Civil, Geografia e Arquitetura. Faculdades têm contato com georreferenciamento, mapas temático, mapas de declividade, mosaico de imagens e várias outras tecnologias que permitem a expansão das informações estudadas, proporcionando uma pesquisa mais refinada e precisa na área da geologia.

A tecnologia em destaque para esta pesquisa é o monitoramento de desastres naturais a partir de uma plataforma computacional, que tem como objetivo avaliar os riscos de uma determinada região e classificá-la, em tempo real, baseando-se na coleta de dados de servidores remotos, que disponibilizam os dados coletados de satélites, radares ou Plataformas de Coleta de Dados (PCDs).

Neste caso, as geotecnologias permitem a coleta, o armazenamento e a análise de grande quantidade de dados, que devido a grande quantidade de informações dos desastres naturais e a sua complexidade, seria inviável o tratamento manual. As ferramentas computacionais permitem o processamento dos dados, em tempo real, com baixo custo e boa precisão.

Nos sistemas de monitoramento e alerta de desastres naturais, os dados ambientais são coletados de forma dinâmica e, através de técnicas matemáticas e de algoritmos, são transformados em planos de informações geográficas. Estas informações são analisadas para a obtenção de planos resultantes, como os mapas de risco, que informam e alertam o nível de risco da região.

Este trabalho utiliza sistemas computacionais e pode ser utilizado como metodologia e como estudo de caso em disciplinas de Engenharia Civil e de Engenharia Ambiental.

## **1.1 Objetivo Geral do trabalho**

Mostrar como ferramentas computacionais podem ser utilizadas para a previsão de deslizamentos de terra em regiões de risco.

## 1.2 Objetivos Específicos

- Gerar mapas de declividade em um software de Sistema de Informações Geográficas (SIG) a partir de imagens da *Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM).
- Gerar mapa de setores censitários da região em estudo para ser utilizado nas análises de risco, a partir de informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).
- Utilizar mapas de declividade como informação auxiliar no software TerraMA<sup>2</sup> em forma de dado estático matricial em análise simultânea com dados dinâmicos.

## 2 | REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Desastres Naturais

Um desastre natural pode ser definido como uma grave perturbação do funcionamento de uma comunidade ou de uma sociedade envolvendo perdas humanas, materiais, econômicas ou ambientais (Miranda, 2005). Os impactos estão além da capacidade da comunidade ou da sociedade afetada de arcar com seus próprios recursos (International Strategy for Disaster Reduction, 2009). A Defesa Civil Nacional trata os desastres naturais como resultado de eventos adversos sobre um ecossistema vulnerável, causando danos humanos, materiais e ambientais e conseqüentemente os prejuízos econômicos e sociais. Os desastres naturais contemplam os processos e fenômenos que podem atingir a sociedade, como deslizamentos de terra, inundações e erosões, que ocorre naturalmente ou causado pelo homem.

A Base de dados Internacional de Desastres considera um desastre se o evento atender pelo menos um dos critérios abaixo:

- o evento causou 10 ou mais mortes;
- se 100 pessoas ou mais foram afetadas;
- a região afetada declarar estado de emergência;
- houver a necessidade de ajuda internacional.

### 2.2 Conceito de Suscetibilidade, Vulnerabilidade, Perigo e Risco

A suscetibilidade é chance ou probabilidade de ocorrer um desastre natural, ou seja, áreas mais suscetíveis estão sujeitas a maior frequência de desastres naturais. A vulnerabilidade é o conjunto de processos e condições resultantes de fatores físicos, sociais, econômicos e ambientais, aumentando a suscetibilidade de uma comunidade ao

impacto dos perigos. O perigo refere-se à possibilidade de um processo ou fenômeno natural danoso de ocorrer em um determinado local por um período de tempo específico. O risco é a possibilidade de se ter consequências prejudiciais ou danosas em função dos perigos naturais.

### **2.3 Movimentação de massa**

O movimento do solo, rocha ou vegetação ao longo da vertente sob a força gravitacional causa a movimentação de massa. A contribuição de outros elementos, como o gelo e água reduz o atrito interno das partículas consequentemente reduzindo a resistência interna das partículas proporcionando uma movimentação de massa livre.

Os escorregamentos são movimentos rápidos de porções de solo e rochas que se deslocam para fora do talude ou da vertente. O principal agravante dos escorregamentos são as precipitações, que na pesquisa estudada é o fator responsável pelos alertas de perigo.

### **2.4 Dados Ambientais**

Os dados ambientais são classificados em dois tipos, estáticos e dinâmicos.

Os dados estáticos são planos de informações geográficas que informam as características da região a ser estudada, como exemplos o relevo, os rios e rodovias, vegetação, morfologia do solo, ou seja, são informações que se alteram lentamente no tempo e podem ser tratadas como estáticas para o estudo.

Os dados dinâmicos fornecem informações que se alteram no decorrer do tempo de forma rápida, como a previsão de chuvas, registro de chuvas e focos de incêndio, ou seja, são as informações que mostram as alterações da região periodicamente, decorrente das alterações climáticas, geológicas e hidrológicas.

### **2.5 Sistema de Informação Geográfica (SIG)**

O SIG é uma ferramenta indispensável nesta pesquisa, pois contribui para a geolocalização dos dados a serem coletados e analisados. O SIG tem a função de inserir e integrar, numa única base de dados, informações espaciais, além de oferecer mecanismo para combinar as várias informações. A utilização do SIG nesta pesquisa tem como objetivo otimizar e simplificar os mecanismos de coleta de dados e análise de informações e permitir a representação espacial dos fenômenos estudados.

### **2.6 Sistema de Monitoramento e alerta de desastres naturais**

Atualmente as tecnologias disponíveis permitem o monitoramento em tempo integral de regiões que podem ser afetadas pelos desastres naturais. O Sistema de monitoramento e alertas de desastres naturais como o CEMADEN e o TerraMA<sup>2</sup> são plataformas que monitoram determinadas regiões baseadas em dados de satélites, radares ou PCDs, que enviam as informações para um banco de dados e a partir desta fonte os dados são

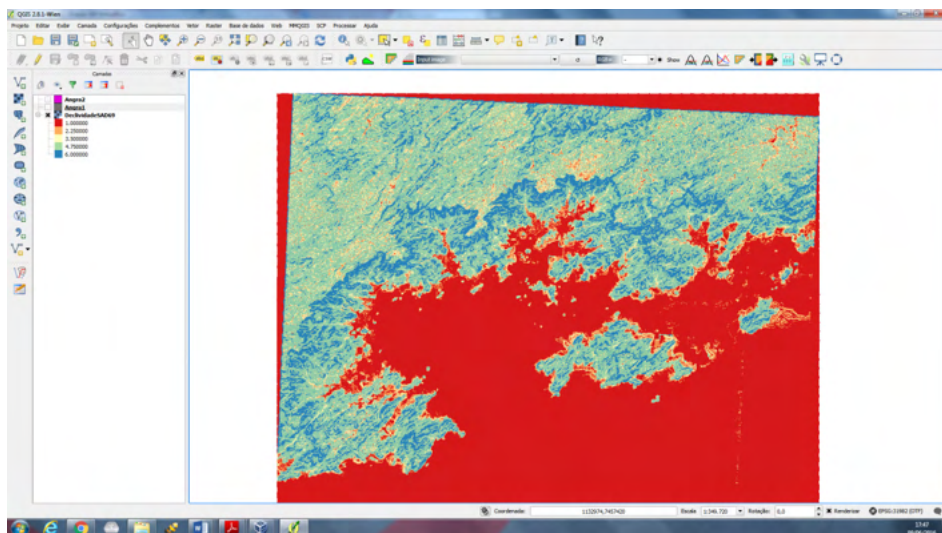
coletados e analisados por algoritmos pré-estabelecidos ou pela criação de uma lógica que permita uma modelagem similar ao evento real (ORIOLO *et al*, 2013).

### 3 | ESTUDO DE CASO

Os dados estáticos e dinâmicos utilizados para o estudo de caso foram obtidos de forma gratuita:

- no site da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) (<http://www.relevobr.cnpem.embrapa.br/>) obteve-se o modelo digital do terreno em formato GeoTiff gerado a partir da *Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM);
- no site do IBGE (<http://www.ibge.gov.br/>) obteve-se o mapa de setores censitários em formato shapefile;
- o software TerraMA<sup>2</sup> e a base de dados geográficas TerraView foram adquiridos no site do INPE (<http://www.inpe.br/>);
- os dados dinâmicos foram coletados a partir de um servidor do INPE, na Divisão de Satélites e Sistemas Ambientais (DSA). Os dados são do Hidroestimador do satélite GOES 13.

Inicialmente, as imagens SRTM foram carregadas no software QGIS e, utilizando-se a ferramenta de transformação de imagem em um arquivo *raster* de declividade, criou-se o mapa matricial de declividade no formato GeoTiff (extensão .tif), representando a declividade da região de Angra dos Reis no Estado do Rio de Janeiro, como pode-se observar na Tela 1.



Tela 1 - Mapa de Declividade gerado no QGIS.

O mapa de declividade, originalmente com valores entre 0% e 100%, foi transformado em um mapa com 7 classes de declividade, em ordem crescente com o grau de inclinação do terreno, de acordo com a classificação do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) (2006), como observa-se no Quadro 1.

CLASSE DE RELEVO	CLASSES DE DECLIVIDADE	
	%	GRAUS
Plano	0 - 2	0° a 1°8'45"
Suave Ondulado	2 - 5	1°8'45" a 2°51'45"
Moderadamente Ondulado	5 - 10	2°51'45" a 5°42'38"
Ondulado	10 - 15	5°42'38" a 8°31'51"
Forte Ondulado	15 - 45	8°31'51" a 24°13'40"
Montanhoso	45 - 70	24°13'40" a 34°59'31"
Escarpado	> 70	> 34°59'31"

Quadro 1 - Classes de Relevo.

Fonte: Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (2006)

Nota-se na Tela 1, que a região de Angra dos Reis não possui a classe 7 que representa um relevo escarpado (acima de 70% de declividade).

Em seguida, foram geradas algumas camadas vetoriais no formato shapefile (extensão .shp) como, por exemplo, mapa de setores censitários, rios e rodovias da região estudada. Estes mapas foram inseridos no banco de dados TerraView e posteriormente utilizadas no TerraMA<sup>2</sup>.

O próximo passo foi efetuar a configuração do banco de dados TerraView, inserindo os dados estáticos vetoriais e matriciais. O mapa de declividade também foi inserido utilizando a função de "Importar Raster" e manteve os valores entre 1 a 6 atribuídos nos QGIS.

O passo seguinte foi configurar a plataforma operacional TerraMA<sup>2</sup> seguindo o estudo de caso disponibilizado pelo INPE. O estudo apresenta configurações básicas e essenciais para uma análise completa.

A lógica da plataforma consiste em coletar, em tempo real, dados dinâmicos de servidores externos, inserindo-os no banco de dados. Estes dados se referem, por exemplo, à precipitação de chuva atual e à previsão de chuva para as próximas 72 horas, e podem ser analisados junto com os dados estáticos pré-carregados no Terraview.

A análise dos dados é feita através de um algoritmo, que pode ser criado pelo pesquisador e que gera um nível de alerta para cada elemento da região em estudo, neste caso os setores censitários de Angra dos Reis. Quando o nível excede o valor normal, gera alerta de risco, que é apresentado ao operador do sistema.

Neste estudo, foi utilizado um servidor disponibilizado pela Divisão de Sistemas e

Satélites Ambientais (DAS/INPE) que forneceu dados do Hidroestimador que monitora a região. Estes dados dinâmicos foram utilizados para informar a estimativa de precipitação de chuva da região estudada. Os dados estáticos utilizados no estudo foram: o mapa de declividade (matricial) e o mapa de setor censitário (vetorial).

Os valores de precipitação máxima, junto com valores de declividade média são utilizados para gerar informações e classificar os setores censitários separadamente.

A lógica computacional do TerraMa<sup>2</sup> é baseada na linguagem de programação LUA. A seguir são apresentados alguns exemplos de algoritmos usados neste trabalho.

#### **Algoritmo 1: verificação das classes de declividade**

```
local var2 = media('declividade')
if var2 <= 1 then
  return 0 -- Normal
elseif var2 <= 3 then
  return 1 -- Observação
elseif var2 <= 4 then
  return 2 -- Atenção
elseif var2 <= 5 then
  return 3 -- Alerta
else
  return 4 -- Alerta Máximo
end
```

#### **Algoritmo 2: análise de dados do Hidroestimador**

```
local var1 = maximo('hidro') or 0
if var1 == nil or var1 < 12 then
  return 0 -- Normal
elseif var1 < 25 then
  return 1 -- Observação
elseif var1 < 30 then
  return 2 -- Atenção
elseif var1 < 40 then
  return 3 -- Alerta
else
  return 4 -- Alerta Máximo
end
```

#### **Algoritmo 3: análise dos dados do Hidroestimador associados ao mapa de declividade**

```
local var1 = maximo('hidro') or 0
local var2 = media('declividade') or 0
if var1 == nil or var1 < 12 then
  return 0 -- Normal
elseif var1 < 25 and var2 <=3 then
  return 1 -- Observação
elseif var1 < 25 and var2 >3 then
  return 2 -- Atenção
elseif var1 < 30 and var2 <= 3 then
  return 2 -- Atenção
```



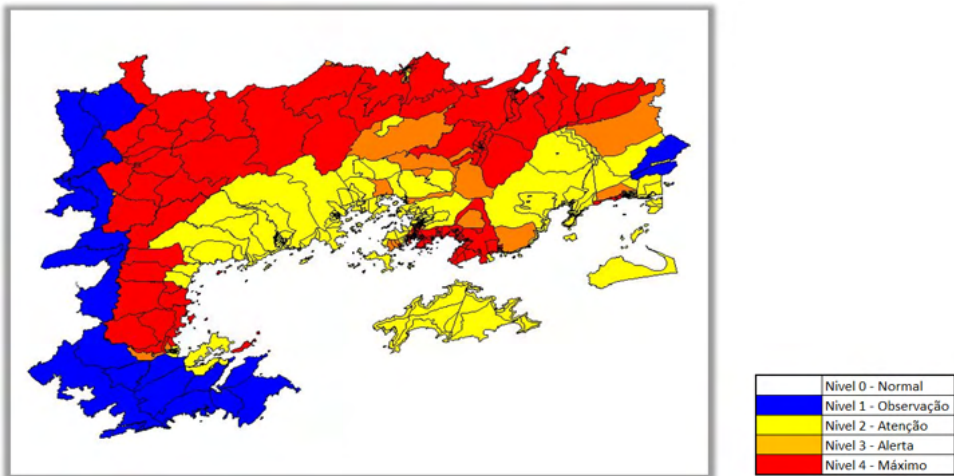
```

elseif var1 < 30 and var2 >3 then
  return 3 -- Alerta
elseif var1 < 40 and var2 <= 3 then
  return 3 -- Alerta
elseif var1 < 40 and var2 >3 then
  return 4 -- Alerta Máximo
else
  return 4 -- Alerta Máximo
end

```

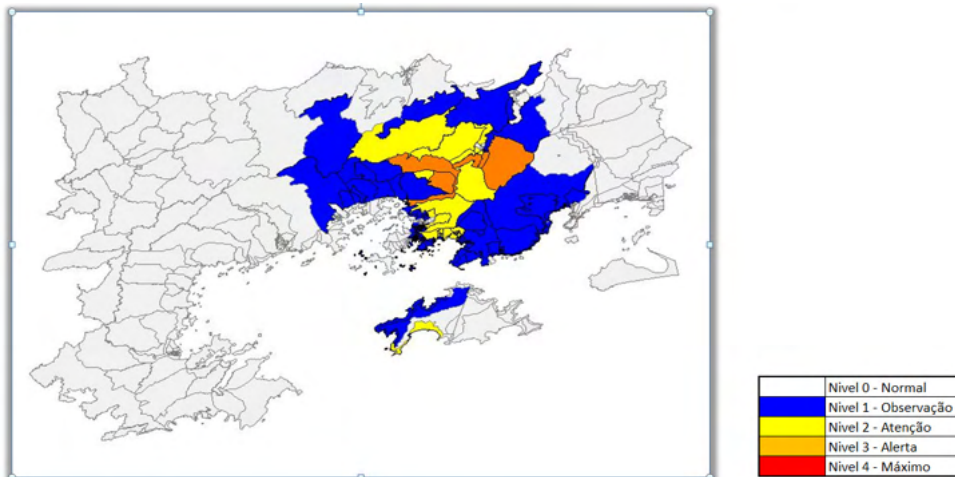
Foram realizadas 3 análises: a primeira utilizando apenas dados de declividade do terreno, a segunda utilizando apenas dados do Hidroestimador e a terceira utilizando dados do Hidroestimador associados às informações de declividade do terreno. O objetivo é fazer uma comparação gráfica e visual dos mapas de alertas gerados e verificar a influência do uso das informações de declividade.

O Mapa 1 ilustra o resultado obtido na execução da análise feita pelo Algoritmo 1, onde os níveis de alerta são calculados com base na declividade média do terreno. Setores em azul possuem nível de alerta normal e, em vermelho, nível de alerta máximo. Regiões com grandes inclinações apresentam nível de alerta alto.



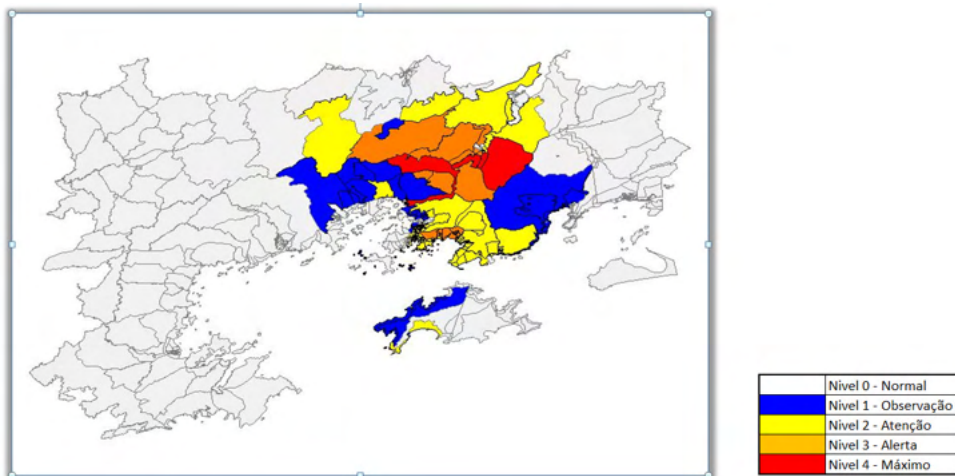
Mapa 1 - Influência da média da declividade em cada setor da região estudada.

O Mapa 2 representa a análise do Hidroestimador sem o uso do mapa de declividade como informação auxiliar. O Algoritmo 2 gerou níveis de alerta considerando apenas o valor máximo de precipitação em cada setor.



Mapa 2 - Registro do Hidroestimador na data 30/12/2009 17:00h.

Por fim, o Algoritmo 3 foi utilizado para gerar o Mapa 3. Os níveis de alertas são baseados tanto nas informações do Hidroestimador quanto da declividade do terreno. Para efeito de comparação, a análise foi realizada para o mesmo momento de registro da análise isolada do Hidroestimador (Mapa 2).



Mapa 3 - Registro da análise utilizando o Hidroestimador e o mapa de declividade na data 30/12/2009 17:00h.

## 4 | CONCLUSÃO

Comparando-se o Mapa 2, gerado pela análise isolada do Hidroestimador, e o Mapa 3, gerado pela análise conjunta do Hidroestimador e do Mapa de Declividade, pode-se

confirmar a influência do mapa de declividade utilizado como informação adicional na análise de risco. Por exemplo, níveis que antes eram apenas Alerta (laranja) no Mapa 2 passaram a ser níveis de Alerta Máximo (vermelho) no Mapa 3.

Não foi objetivo deste trabalho elaborar um modelo (algoritmo) de análise sofisticado, mas apenas mostrar que a utilização de dados adicionais pode melhorar a previsão dos riscos. A análise realizada é fictícia e não representa um alerta real. Porém, com a adição de mais dados, tanto dinâmicos como estáticos, o modelo teórico poderia ser transformado em modelo real para ser usado como monitoramento de regiões de grande risco de desastres naturais.

O estudo realizado engloba muitos conceitos da Geografia e une ferramentas computacionais utilizadas diariamente por profissionais. Para a educação, pode-se utilizar as ferramentas fornecidas pelo INPE para desenvolver um estudo de caso ou utilizar um *software* GIS para a criação de Mapas e Processamento de Imagens.

Como proposta para trabalhos futuros, sugere-se o estudo de caso de uma região utilizando dados em tempo real, que podem ser adquiridos através dos servidores do INPE, com dados matriciais, como mapas de declividade, relevo, curva de nível e vegetação.

## REFERÊNCIAS

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Censo de 2003**. Brasília: Ministério da Educação: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2003.

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). **Plataforma de Monitoramento, Análise e Alerta a extremos ambientais**. TerraMA<sup>2</sup> versão 3.0.2, São José dos Campos, 2012. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/terrama2>>. Acesso em: 11 de Junho de 2016.

Instituto Nacional de Reforma Agrária (INCRA). **Manual de obtenção de terras e perícia judicial**. 140p. 2006.

International Strategy for Disaster Reduction (ISDR). **Living with risk: A global Review of Disaster Reduction Initiatives**. Preliminary version. Geneva, Switzerland: United Nations, 2002.

MIRANDA, E. E. de; **Brasil em Relevo**. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2005. Disponível em: <<http://www.relevobr.cnpm.embrapa.br>>. Acesso em: 11 de Junho de 2016.

ORIOLO, C.; DE ANCÂNTARA, C.P.; TOFETTI, M.N.; PAMBOUKIAN, S.V.D. **Alerta de deslizamento de terra utilizando Sistemas de Informações Geográficas**. 2013. 71 p. Trabalho de Conclusão de Curso - Escola de Engenharia, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2013.

TOMINAGA, L. K.; SANTORO, J.; AMARAL, R. **Desastres Naturais: Conhecer para prevenir**. Instituto Geológico, Secretaria do Meio Ambiente. São Paulo, 2009.

## CULTURA E RURALIDADE ARAGUAIA-TOCANTINA – ELEMENTOS PARA SE PENSAR A POSSE DA TERRA

*Data de aceite: 02/05/2022*

### **Angel Marques Amador**

Doutorando em Geografia pelo Programa de pós graduação em Geografia da Universidade Federal do Pará

### **Ronildo Guilherme Sales**

Mestre em Dinâmicas Territoriais e Sociedade na Amazônia pela Universidade do Sul e Sudeste do Pará /UNIFESSPA

**RESUMO:** O sudeste do Pará é estudado com frequência a partir da ideia de “fronteira” sobre a égide da imigração. No entanto, essas análises são lacunares quando, a partir de certos aspectos, negligenciam categorias sociais históricas, bem como suas práticas e saberes. O mesmo ocorre com a descrição feita para algumas ações de Estado no território. Pretende-se então trazer elementos históricos-sociológicos para desmistificar alguns aspectos que parecem equivocados nas construções teóricas sobre a região, com enfoque nas políticas de integração pós 1970, fazer apontamentos sobre as influências destas na cultura camponesa, mais especificamente a agricultura familiar.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cultura, Ruralidade, Fronteira e Agricultura Familiar.

**ABSTRACT:** The southeast Pará is studied frequently from the idea of “border” under the

aegis of immigration. However, these analyzes are lacunar when, from certain aspects, historical neglect social categories as well as their practices and knowledge. The same applies to the description given for some state actions in the territory. It then aims to bring historical-sociological elements to clarify some aspects that seem wrong in theoretical constructs about the region, focusing on post integration policies in 1970, making notes on the influences of these in peasant culture, specifically the family farm.

**KEYWORDS:** Culture, Rurality, Border e Family Agriculture.

O sudeste paraense apresenta aspectos territoriais muitos específicos em relação as demais regiões do Brasil. Com uma extensão de 54.469,20 km<sup>2</sup>, a região possui uma relativa diversidade populacional<sup>1</sup> em termos políticos, econômicos, culturais e sociais. Essa diversidade tece uma trama territorial bastante complexa no que tange as relações sociais no campo e na cidade. O Estado tem um papel fundamental nos desfechos deste intrincado conjunto das relações. No entanto, na busca de uma igualdade pelo viés da cidadania, o Estado-nação articula essas interações através de pressupostos ideológicos que toma a constituição dos sujeitos a partir de uma homogeneidade social, desprezando o fato desses atores pertencerem a grupos potencialmente antagônicos (ROGATA

<sup>1</sup> De acordo com dados do IBGE (2010), a população total do território é de 634.707 habitantes, dos quais 179.680 vivem na área rural, o que corresponde a 28,31% do total. Possui 14.647 agricultores familiares, 26.146 famílias assentadas e 5 terras indígenas. Seu IDH médio é 0,69.

& PEREIRA, 2014 p.12).

O estudo que se propõe é o de se fazer alguns apontamentos no sentido de afirmar que a integração como algo já consolidado. O caminho escolhido então é o de tentar responder quais impactos as políticas de integração implementadas nos anos 1970 provocaram na Amazônia de modo a transformar a cultura do homem araguaia-tocantins? Dito de outro modo, de que modo as políticas de integração moldaram a ruralidade do sudeste do Pará em termos de cultura? E quais são os possíveis sinais que indicam a superação da condição de fronteira. O trabalho será realizado através de revisão bibliográfica por abordagem histórica-dialética a partir da noção de cultura de Terry Eagleton. Discutir-se-á aspectos teóricos e conceituais que definem a política da posse da terra por pequenos agricultores no território araguaia-tocantins.

Postula-se, entre outras coisas, que a pequena agricultura rural familiar regional é forma de resistência ao modelo capitalista de produção. Embora se compreenda, contraditoriamente, que a condição social das famílias seja de exclusão, uma vez que suas atividades não possuam circuito econômico consolidado que lhes permita total autonomia política e econômica.

A agricultura familiar, corresponde em uma atividade em que a família, é proprietária dos meios de produção e concomitantemente executa o trabalho no estabelecimento produtivo (WANDERLEY,1996). A articulação propriedade e trabalho adquire, grande variedade de formas sociais, a diversidade é uma delas, visto que a propriedade familiar rural compõe uma organização social ajustada às práticas agrícolas. Tal estrutura social é fortemente integrada à natureza e tem por base o trabalho intenso, contínuo e habilidades específicas, fatores que devem ser atrelados a um arranjo que articule eficientemente todas essas variáveis, tal organização é facilitada pelo fato da força de trabalho se integrar por laços de parentesco.

A terra constitui-se enquanto espaço físico ou geográfico onde vive uma categoria social, território por sua vez, compreende os entes concretos e abstratos que emergem das relações sociais de dado grupo, o que inclui bens materiais e culturais a partir das relações de existência, como diria Mastop-Lima & Beltrão (2015, p. 76) “*O território é o patrimônio em que a terra é um dos elementos*”. O sudeste do Pará é formado por uma complexa estrutura agrária, que apesar de ter sido isenta da *plantation* de cana-de-açúcar (*Saccharum L*) da colonização portuguesa, originou-se da interação como os autóctones, a expansão da vida cabocla ao longo das margens dos rios, cuja base produtiva ocorrerá em vários ciclos concomitantes ou isolados como o extrativismo vegetal do caucho (*Castilloa elastica*) em 1896, da castanha-do-pará (*Bertholletia excelsa*) em 1920 e do diamante no Vale do Tocantins no período de 1930. Passando por um ciclo de exploração de madeira, pouco mencionado nos estudos regionais, mas que possui relativa importância para a integração territorial, afinal boa parte do acesso à terra foi possibilitada pelos “arrastões” das empresas de comercialização de madeira.

A região sudeste do Pará durante muito tempo foi considerada uma região de “fronteira”<sup>2</sup> na expansão da Amazônia, sofrendo intervenções estatais de ordem desenvolvimentistas que a dilapidaram em termos socioambientais e culturais. Todavia, o próprio discurso em torno da região contribui significativamente para que ela seja vista como objeto de colonização, território assujeitado. *Fronteira* é um termo com vários significados segundo o dicionário (AULETE, 2011), podendo representar desde “linha divisória entre territórios e países”, como “separação entre os vários grupos sociais”. A mesma obra referencia [**agrícola**] (grifo do autor) para explicar “Limite da área territorial explorada com agricultura” e também [**linguística**] procurando esclarecer “Limite territorial entre dois sistemas linguísticos e por fim [**viva**] *Hist.* Termo que designa fronteira ainda em formação (portanto sujeito a mudanças) – em função de conflitos territoriais ainda em evolução, fixação de populações e culturas etc. O conceito é bastante amplo e significativo para o que se está tratando, pois alude, com relativa eficiência, os diversos processos que ocorreram ao longo do tempo histórico, os quais deixaram marcas profundas.

Muitas análises realizadas no sudeste do Pará prendem sua atenção em basicamente duas questões: a imigração e os “grandes projetos”. Mas embora seja importante este foco, em muitos casos ele promove mais uma legitimação que a capacidade de adoção de estratégias para a busca de uma autonomia regional, pois alude equivocadamente ao Tocantins-Araguaia o status de “terra de ninguém”, onde cada um que chega tem o direito de “colonizar” e depois partir. Embora haja uma crítica a visão governamental que sempre tratou a Amazônia como “vazio” demográfico, isso nunca foi tão verdadeiro como é para o araguaia-tocantins, na política, na cultura e nas instituições científicas. Esse “vazio” de repente conota um vazio de mão-de-obra de viés capitalista o qual deveria ser preenchido por braços proletários. Mas se há muitas terras disponíveis, isso permite tanto o uso coletivo quanto práticas de existências individuais autônomas.

O homem araguaia-tocantins forjou sua existência na relação terra-rios nas correntes fluviais dos rios Araguaia e Tocantins e, ao mesmo tempo através das ondas migratórias as quais muitos julgam ser o verdadeiro vetor do *persona* regional.

## **A SÓCIO-HISTÓRIA DA FRONTEIRA, A FORMAÇÃO DA DINÂMICA TERRITORIAL E SUAS IMPLICAÇÕES CULTURAIS**

A ocupação do território regado pelos Tocantins e Araguaia foi colonizada por duas correntes de expansão, uma do sul e sudeste para o norte e outra do norte para o sul. A primeira, iniciada com os bandeirantes da Piratininga, partido de São Paulo vinha pelos sertões adentro a procura do ouro e das minas; a segunda, dos colonos portugueses do Grão-Pará, rios Tocantins e Araguaia acima, iam á captura de índios. (SALLES *apud* MOURA 1989, p. 7). A ocupação regional marcada pela exploração de bens naturais e por forte estratégia de assimilação cultural das comunidades nativas (SALLES,1989). Emmi

<sup>2</sup> Entendida aqui como região que não está totalmente integrada a dinâmica nacional.

(1988) informa que antes da criação do chamado Burgo do Itacayuna, o território não fora explorado por colonizadores e descendentes em razão de barreiras naturais como as cachoeiras do rio Tocantins, que dificultavam o trânsito de Belém até a região Tocantins-Araguaia.

O município de São João do Araguaia foi fundado a partir da colônia militar instituída em 1850 pelo governo provincial do Pará para impedir os extravios de ouro e a fuga de escravos de Cametá para Goiás e assegurar o trânsito no meio das terras indígenas. Nessa época surgiram povoados como Cametá (1635), Baião (1694), Mocajuba (1853) e Alcobaça (1792), este último o atual município de Tucuruí. A história do Araguaia-Tocantins é marcada por conflitos entre os atores sociais que articulam diversas estratégias para a defesa dos interesses construindo história de resistência e protagonismo, inclusive de mocambos, como da líder negra Felipa Maria Aranha, tão poderosa que os portugueses precisaram aliar-se a ela em lugar de combatê-la e cujos descendentes tornaram-se guias dos viajantes que desciam o Tocantins (BASTIDE, 1971 *apud* MOURA, 2004, p. 208).

O Estado brasileiro utiliza tudo que dispõe para a consecução dos objetivos – meios militares (fortins, como São João do Araguaia), religião (missões para pacificação dos índios), incentivo ao povoamento regional (Burgos), fomento à exploração econômica, extrativista e agropecuária. Os protagonistas são os mocambos, povos indígenas, ribeirinhos, imigrantes pobres, o Estado e a elite pecuarista que se instalaram a partir de Goiás. Os eventos históricos sugerem que foram realizados esforços para a dominação e controle dos autóctones, essas ações buscam modificar o meio ambiente que é visto como barreira ao desenvolvimento econômico. A política agrária brasileira foi delegada da União para os Estados-membros e desses para os chefes políticos locais, as ações governamentais focam grupos economicamente consolidados que se utilizam dessa prerrogativa para impor o “desenvolvimento” em nome do Estado, que, obviamente não abre mão de esquemas ideológicos e culturais para realizar tal intento, como afirma Terry Eagleton

Cultivarmo-nos, contudo, pode não ser apenas algo que fazemos a nós próprios. Pode também ser algo que nos é feito, e não menos pelo Estado. Para que o Estado floresça, tem de inculcar nos seus cidadãos as adequadas espécies de disposição espiritual; e é isso que a ideia de cultura [...] Na sociedade civil, os indivíduos vivem num estado de antagonismo crônico, movidos por interesses opostos; o Estado, porém, é o domínio no qual estas divisões podem ser harmoniosamente conciliadas. Para que isto aconteça, contudo, o Estado terá de já ter começado a trabalhar na sociedade civil, apaziguando o seu rancor e refinando as suas sensibilidades, e este processo é aquilo que conhecemos como cultura. (EAGLETON, 2005 p. 17-18).

O Pará inicia processos de colonização dos quais a repartição “Obras Públicas, Terras e Colonização” não consegue administrar por razões das grandes distancias e por falta de dinheiro, isso leva a rescisão de vários contratos de colonização, deixando os chefes políticos sem condições de criar as infra-estruturas locais para o povoamento. O que fez com que as famílias passassem a explorar novas atividades, abandonando as colônias

e se fixando em locais estratégicos nas margens dos rios iniciando a cidade de Marabá. As necessidades e as oportunidades emergentes dos atores vão induzi-los a reelaborar suas estratégias de reprodução social.

A demografia regional adensa-se no fim do século XIX ganhando novos objetivos, a exploração de látex do caucho (*Hevea benthamiana*) e da seringueira (*Hevea brasiliensis*), castanha-do-pará (*Bertholletia excelsa* H.B.K.) e o desenvolvimento agropecuário. O período áureo da exploração de castanhas na microrregião de Marabá em 1920 ocorreu em áreas públicas denominadas de “serventia pública”, distribuídos em onze municípios, alcançou um total de 169.770 hectares no Pará. As concessões ocorreram de 1920 até 1960, em área de 38.602 hectares e foi paulatinamente sendo apropriada por grupos oligárquicos de forma violenta porque os expropriados não reconheciam como legítima a posse dos “novos donos”. O crescimento das cidades e a expansão agropecuária culminaram com o desaparecimento de castanhas como os do Landy, Genipapo, Geladinho, Alto Bonito, entre vários outros (EMMI, 1987 p.66). É introduzida organização social hierarquizada que com o decorrer do tempo inicia a simplificação dos ecossistemas pela implantação de matriz produtiva com base no desflorestamento pondo o extrativismo em declínio.

A frente de expansão proveniente de Belém contava com “incentivos governamentais” e focava mais o extrativismo, enquanto que a frente Goiás-Maranhão, coadunava grandes criadores de gado e pequenos agricultores despossuídos que para cá vinham em busca de terras.

Na noite de 4 de março de 1896 a bordo da lancha *Alcobaça* acompanhado de alguns amigos e auxiliares, saí do porto de Belém (Pará) com fim de inspecionar o Burgo do Itacaiúna, onde com os favores do Estado o célebre coronel Carlos Leitão, em Colônia Agrícola, recolheu os seus infelizes comparsas de infortúnio, foragidos da guerra civil da Boa Vista (Goiás) (MOURA, 1989 P. 27).

Em nível de territorialização pode-se apontar que a região do Tocantins-Araguaia nunca foi efetivamente deixada de lado seja pelos poderes coloniais monárquicos ou pelas remanescentes oligarquias dos republicanos conservadores. Durante muito tempo, em função da imensa dimensão territorial do Pará, escapa tanto de ações políticas abrangentes, as quais ocorrem muito no sentido de vigilância do território onde a economia é entregue a iniciativa privada dos “coronéis”, quanto das ações revolucionárias, se realizando mais como espaço de fuga das transformações culturais ocidentalizantes para as populações desfavorecidas, as quais vão ocupar região a partir de suas próprias necessidades. Como afirma o historiador regional Aldair Carneiro

A prioridade da ocupação e desbravamento do médio Tocantins foi de goianos e maranhense, que dotados de proezas conseguiram vencer as dificuldades oferecidas pela natureza e aprenderam a lidar com os povos indígenas criando Burgo do Itacaiúna os povoados do Lago vermelho e Boca do Tauari além de terem avançado nas matas em expedições e fazerem de um lugar inóspito um outro propício para a habitação. Muitas vezes uma



corrente migratória não planejada de maranhenses assumiu o papel pioneiro no desbravamento da Amazônia (CARNEIRO, 2009 p. 22,23).

Nesse sentido a economia e a cultura regional surge com traços marcantes das regiões Nordeste e Centro-Oeste brasileiro, onde a agricultura surge praticamente de subsistência e a pecuária, ostensiva, sem investimentos de grande capital – a natureza é a grande dádiva. Tal dádiva não está totalmente cerceada pela regulação governamental e permite as populações manter relativa autonomia em muitos aspectos, mesmo que em rudes moradias e quase sem nenhuma infra-estrutura conseguem desbravar o território, ou como diria Eagleton (2005, p. 13) “a natureza produz cultura que altera a natureza”. Tal lógica de uso da terra, segundo NAVEGANTES-ALVES (2011) apud MASTOP-LIMA (2015 p.66) é traço marcante em regiões de fronteira agrícola, onde se planta culturas de subsistência para se efetivar a posse da terra; forma-se pastagens na estratégia de “amansar” a terra.

As populações desbravadoras menos favorecidas, tendem a desenvolver modos de vida simples, mas autônomo, tendo a natureza quase que unicamente como único suporte de sobrevivência – aqui surge a questão das formas de apropriação e uso do solo na composição da ruralidade. Mas se há duas frentes de expansão, pressupõe-se pelo menos dois modelos agindo sobre o mesmo território, pelo que é necessário conceber o território do Araguaia-Tocantins enquanto espaço onde culturas e linguagens são produtos sócio-históricos determinados por relações sociais complexas que cabem intervenções políticas e econômicas planejadas oficialmente e também a migração espontânea (ALVES, 2011).

O contexto regional descrito permitirá o desenvolvimento de categorias do campo como agricultores familiares, ribeirinhos, extrativistas, mariscadores, garimpeiros, quebradeiras de coco babaçu, pescadores, oleiros, peões, etc, os quais terão uma dinâmica de intenso movimento sobre o território, produzindo substanciais experiências de vida, fato que se contrapõe a um projeto de proletarização em sentido mais estrito. Embora muitas vezes acessem o mercado de trabalho formal, não se eximem de explorar outras alternativas de provimento das suas necessidades e assim produzirem sua existência. Ao praticar uma cultura de andanças onde se reelaboram constantemente as suas práticas sociais, tais categorias são considerados rebeldes e transgressores da “ordem”, ordem que os excluem por exigir das categorias um comportamento de submissão compatível com a produção de mais-valia, nesse sentido, Alice Margarida Negreiro Alves afirma

Esse contexto de fronteira de estranhamento, conflitos e embates pela existência, mas também de acordos e rearranjos, de combinações pela territorialização, revela a existência dos diversos, dos diferentes, traduzindo-se como espaço da pluralidade, diversidade cultural, de relações tensas que marcaram construções culturais em permanente movimento. Isso reafirma a cultura como constructo sócio-espacial-histórico (dado povo, dado lugar, em um dado tempo). Cultura não é algo pronto e acabado, ela está em permanente construção (ALVES, 2011, p. 110, 111).

O constructo cultural regional para a categoria agricultura familiar no que concerne a associação camponesa entre família, produção e trabalho envolve uma lógica para além da subsistência, pois conecta-se à perspectiva de os custos com recursos materiais e trabalho aplicados na propriedade pela geração atual, alcance as próximas gerações, possibilitando a elas condições de sobrevivência. A forma de organização deve permitir a realização constante de mudanças para que se possa adaptar as transformações do mundo moderno. O agricultor rural familiar, portanto, vive em constante exercício, para conciliar a dinâmica da natureza, as exigências burocráticas de Estado, as mudanças de caráter econômico às capacidades de trabalho e produção da propriedade. Esse contexto aponta para uma situação na qual o desenvolvimento das forças produtivas se encontra bastante desenvolvidas, o que exigem das categorias sociais do campo um nível cultural dinâmico. Assim pela sua grande diversidade, a agricultura familiar tangencia-se para uma multiplicidade de formas, no estágio atual, pode partir das práticas produtivas artesanais, refinar suas ações e alcançar níveis técnicos bastante sofisticados.

Assim a assimilação do trabalho regional pelo capitalismo, exige um modelo de latifúndio, onde o acesso à terra se torne restrito. Deste modo também exige-se uma nova *cultura*, palavra utilizada para descrever as mais elevadas atividades humanas categoria de análise bastante escorregadia, visto que às vezes significa antônimo de *natureza*, e em outras é vista como seu derivado e significa etimologicamente *lavoura ou ocupação e crescimento natural* e que significou, em certas ocasiões a própria transição da humanidade de uma existência rural para uma existência urbana (EAGLETON, 2005). O território configurou-se com propriedades rurais de grande, médio e pequeno portes.

A necessidade de repensar a visão sobre o tocantins-araguaia que virou “carajás”, como um processo eminentemente material, não por causa dos espíritos acolhedores dos índios de mesmo nome – visto apenas como “guias” para os campos naturais dos pecuaristas pioneiros, de uma maneira tautológica. Mas em função do PGC – Programa Grande Carajás, que tem levado não apenas a riqueza regional, mas a própria identidade mestiça, apinayé, karajás, kayapó, surui, parakanã. De forma igual despreza a contribuição do posseiro, do peão, do garimpeiro ao ser tratados como subcategorias inexpressivas.

## **CONSOLIDAÇÃO TERRITORIAL – PARA NÃO SE FALAR MAIS EM FRONTEIRA**

O dinamismo é a principal característica do intrincado jogo social, aponta atualmente para uma realidade com relações bastante diferentes das narrativas regionais discutidas na primeira parte. As migrações ocorridas no final do século XX1 introduziu novos sujeitos socioeconômicos, originários do Centro-Sul do Brasil, que acirraram as contradições entre os distintos grupos e interesses que se encontraram na região (DA SILVA, 2010 p. 2).

A primeira evidência para não se falar em fronteira é a constatação que a Amazônia

nunca foi um “vazio” demográfico, tampouco o Araguaia-Tocantins. Desde tempos remotos existiram povos que habitaram a região. No período colonial os bandeirantes exploravam estas áreas seja por veredas ou rios. Nesse sentido, os rios Tocantins, Araguaia e Itacaúnas tiveram excepcional importância para que ocorresse uma relativa integração, pois foi através deles que a Coroa Portuguesa estabeleceu fortins de vigilância territorial.

A partir da dimensão econômica o território araguaia-tocantins sempre desenvolveu atividades ligadas a produção de produtos primários, mas diversificados, assim como o resto do Brasil. Desta feita, não há que se falar em desintegração econômica, a menos que se queira negar a importância das atividades produtivas locais em razão da sua diferença, assim descrita por Luiza Mastop e Jane Felipe Beltrão.

A busca do restabelecimento de um sistema produtivo diversificado, da territorialidade e da correspondente identidade, fazem-nos refletir sobre como o grupo neste processo de construção se coloca em situação de etnicidade para lutar pelo reconhecimento e valorização da diferença frente a políticas públicas universalizantes, na diversidade sociocultural no Território Sudeste Paraense. (MASTOP-LIMA & BELTRÃO, 2015 p. 64)

Do ponto de vista político, desde o período pré-colonial, existiam demandas sobre o território. A partir de 1960 o governo militar empreende poderosa malha tecnopolítica na região através da implantação de grandes projetos, pelo que foram construídas a Estrada de Ferro Carajás – EFC (com 892 km de extensão), que liga o município de Parauapebas ao Porto de Itaquí em São Luís do Maranhão. Além disso construiu-se a Rodovia Transamazônica – BR 230, com 4.223 km de comprimento, ligando a cidade de Cabelo, na Paraíba à Lábrea, no Amazonas. E atualmente o Estado, entidade a qual é improvável que os membros da sociedade cada vez mais privatista e desregulada dirijam suas queixas e exigências (BAUMAN, 2005).

Os projetos empreendidos resultaram em sérios prejuízos para as comunidades locais, as reservas indígenas, por exemplo, povos como os *gaviões kyikatêjê* e os *parakanã* sofreram um insulamento que os separaram suas áreas do rio Tocantins. Além disso as respectivas reservas indígenas são cortadas por rodovias federais, a Terra Indígena Mãe Maria (com nome cristão que conota assimilação cultural) padece com linhas de transmissão de eletricidade e com o traçado da Estrada de Ferro Carajás. Nesse sentido a relação entre a terra e o rio é claramente modificada, onde ambos são colocados a serviços de outro interesse e modos de vida, através da exclusão dos povos autóctones milenares. A afirmação de Idelma Santiago da Silva corrobora com este estudo, pelo que afirma

Os sujeitos envolvidos nas diferentes frentes de ocupação adotaram estratégias concorrentes de (re)fundação do território. Um primeiro momento foi quando os “pioneiros” construíram os indígenas como o *Outro*, mas não na perspectiva do reconhecimento sociopolítico e cultural, e sim na tentativa de “eliminá-los”, “apagá-los”, enfim, destituí-los de suas territorialidades (DA SILVA, 2009 p. 2).

As estratégias de exclusão empreendidas contra as populações autóctones através de um tipo precário de proteção, assinala a clara intenção de se apossar da terra e do rio, entes até então de uso coletivo, passam para o domínio privado de caráter capitalista.

Os aspectos culturais talvez tenha sido os que mais sofreram transformações, dada a grande variedade de línguas regionais existentes e modos de vida peculiares e o confronto entre as múltiplas formas de organizações sociais e políticas existentes como o padrão universalizante do Estado ocidental. De acordo com Loureiro (2002, p.114) Os planos, projetos e políticas públicas do governo federal sustentam preconceitos quanto à cultura do homem da região de forma que *“índios e caboclos viveriam em terras excessivamente vastas e as ocupariam em atividades pouco rentáveis para o Estado e de forma incompatível com a economia e a sociedade modernas”*. A autora ainda assinala o fato de *índios*, quilombolas e caboclos figurarem nos planos governamentais como portadores de portadores de uma cultura pobre, primitiva, tribal, no caso, inferior (*Ibdem*, *Ibdem*). Assim empreendem ideologias e sistemas produtivos que visam a padronização do ser humano no sentido de produzir massas administráveis.

Mas a compreensão que se utiliza para não se falar mais em fronteira é a ideia de que o Tocantins-Araguaia já está integrado a economia global, de forma que também exerce forte influências políticas no âmbito regional e nacional. A assimilação do processo de integração da economia local ao nacional aos moldes do capital enquanto elemento unicamente essencial, – um terceiro modelo econômico – que isso muda substancialmente a interação homem-natureza no território, promovendo o desenvolvimento e o progresso (AMADOR, 2017).

As consequências de tal compreensão deixam de lado a dizimação ecológica, a miséria de contingentes populacionais, elementos bastante significativos. Nesse contexto a cultura ou a ideia de Estado são utilizados como uma espécie de utopia prematura que abole a luta a um nível imaginário para que ela não venha ocorrer na dimensão política (EAGLETON, 2009 p. 18).

A agricultura familiar no Brasil possui 4.367.902 propriedades, o que representa 84,4% dos estabelecimentos brasileiros ocupando uma área de 80,25 milhões de hectares, ou seja, 24,3% da área ocupada pelos estabelecimentos agropecuários brasileiros em detrimento dos os estabelecimentos não familiares, apesar de representarem 15,6% do total dos estabelecimentos, ocupam 75,7% da área ocupada. Nesse sentido o aspecto marcante é a concentração fundiária (BRASIL, 2009).

A sociedade local, composta fundamentalmente através de processos de imigração mantém com a sociedade nacional relações de oposição, históricas e estruturalmente demonstráveis assim “a realidade é contraditoriamente construída pelos diferentes grupos que compõem uma sociedade; em seguida, as práticas que visam a fazer reconhecer uma identidade social, a exibir uma maneira própria de ser no mundo, a significar simbolicamente um estatuto e uma posição” (CHARTIER, 1991, p.183). Não se trata simplesmente de

relações entre entidades, contrárias, simplesmente diferentes ou exóticas, uma em relação a outras; mas contraditórias em que a existência de uma nega a outra. As sociedades em oposição, possuem dinâmicas específicas e suas próprias contradições, estando dialeticamente unificadas através de interesses diametralmente opostos (Cardoso de Oliveira, 1972, p. 30).

Apesar do fato da cadeia produtiva do Araguaia-Tocantins ser facilmente constatada como altamente diversa, os pesquisadores aludem uma ruralidade com tendências à pecuarização, assim percebe-se

o contexto de pecuarização em que se encontram os agricultores no assentamento, cercados por fazendas de gado de corte é também um fator que influencia a decisão dos agricultores por investirem na pecuária, o que ratifica a tendência da localidade e da região para a especialização nesta atividade (MASTOP-LIMA & BELTRÃO, 2015 p. 81)

A pecuarização entretanto, não ocorre de maneira tão atomizada, mas engendra algumas relações complexas, como a diminuição da mão-de-obra das famílias rurais, a consolidação do mercado do gado *vacun* tanto na esfera local quanto na global com abundância de pastagens já formadas e a falta de infraestruturas de transporte adequadas para produtos perecíveis. Nesse sentido Wanderley (1996, p. 3), alude o conceito de *policultura-pecuária* para explicar as estratégias de vida camponesa, desta feita, “*O sistema tradicional de produção camponês, denominado de **policultura-pecuária** e considerado **uma sábia combinação entre diferentes técnicas** (grifos do autor), foi se aperfeiçoando ao longo do tempo, até atingir um equilíbrio numa relação específica entre um grande número de atividades agrícolas e de criação animal*”.

A evolução da cultura produtiva camponesa termina por ser produto de um exercício onde se busca aperfeiçoar a diversidade com a introdução de novas culturas, chegando a um aproveitamento integral da área, o que se articula com um refinamento da relação entre as culturas e as atividades pecuárias efetuadas no estabelecimento. O homem rural busca integrar diversas atividades em um sistema que utiliza ao máximo os subprodutos de cada produção para as outras, que pela diversidade de produtos fornece uma segurança contra as intempéries e as incertezas das colheitas (AMADOR, 2017).

Embora exista um paradigma global que promove a simplificação dos sistemas produtivos do sudeste paraense, se contrapõe a ele modelo o local, onde nos assentamentos rurais, por exemplo, “*os agricultores do PA Belo Horizonte buscavam parcerias nas universidades e em outras instituições de pesquisa e extensão para a retomada da diversificação em seus sistemas produtivos*” (MASTOP-LIMA & BELTRÃO, 2015 p. 67), o que conota o desejo das famílias rurais de permanecerem no campo.

Hébette (2004, p. 58) descreve bem a questão, aponta a mobilidade, o conflito, a plasticidade e a violência como elementos constituintes dessa ruralidade. Entende-a como plástica e em evolução, destaca a grande mobilidade espacial dos produtores, movimentos

contínuos de concentração e desconcentração da terra, com rápido revezamento de propriedades entre as famílias. Agricultores mais abastados tendem a adquirir mais terras. Famílias mais pobres às vezes são obrigadas a abandonar os lotes ou vendê-los a agricultores em melhor condição, a fazendeiros ou a comerciantes. Ocorre também a divisão do lote entre familiares, o que muitas vezes, determina o meio rural – os parentes se ajudam, fundam localidades, algumas famílias concentram prestígio, poder e influência social. O parentesco é fator que viabiliza a permanência na terra, condiciona a dispersão do patrimônio, a mobilidade, etc. Desse modo

Para enfrentar o presente e preparar o futuro, o agricultor camponês recorre ao passado, que lhe permite construir um saber tradicional, transmissível aos filhos e justificar as decisões referentes à alocação dos recursos, especialmente do trabalho familiar, bem como a maneira como deverá diferir no tempo, o consumo da família. O campesinato tem, pois, uma cultura própria, que se refere a uma tradição, inspiradora, entre outras, das regras de parentesco, de herança e das formas de vida local etc (WANDERLEY, 1996 p. 4),

Mas apesar da limitação dos pequenos agentes sociais do campo, é perceptível que, mantendo uma organização mínima em federações, sindicatos, associações e cooperativas, esta categoria social tem conseguindo a implementação de políticas públicas favoráveis em alguns aspectos.

A medida que o Estado vai se tornando mais presente – fato que ocorre com a expansão do capital, essas comunidades sofrem drásticas mudanças na cultura que não é dimensionada para aspectos da vida política e social, mais de vieses alienantes. E passam a ter a figura de Estado administrando de forma direta suas ações através da implementação de uma maquinaria de controle burocrático multidimensional. Como afirma Chartier (1991, p.183) *“A construção das identidades sociais como resultando sempre de uma relação de força entre as representações impostas pelos que detêm o poder de classificar e de nomear e a definição, de aceitação ou de resistência, que cada comunidade produz de si mesma”*. A vida passa a ser administrada por elementos externos ao cotidiano agrário. Nesse sentido as exigências para produzir, beneficiar e comercializar são impostas a estas comunidades como uma violência simbólica<sup>3</sup> nos termos que afirma Bourdieu<sup>4</sup>.

Torna-se difícil aos agricultores familiares, aos caboclos, quilombolas e indígenas, desfazer-se das suas cosmovisões locais para aderir a um modelo externo que implica na transformação cultural a qual exige, em muitos casos, a negação de valores tradicionais sólidos. Ocorrendo o assujeitamento, ou seja, a negação de si em favor de uma política e ideologia de Estado que dilui o indivíduo a partir da noção universalizante de cidadão. Neste sentido, estabelece-se o conflito também multidimensional, visto que não inclui apenas as questões econômicas como a posse dos bens naturais, mas a ameaça a um

3 Trata-se de uma “violência suave, insensível, invisível a suas próprias vítimas, que se exerce essencialmente pelas vias puramente simbólicas da comunicação e do conhecimento, ou, mais precisamente, do desconhecimento, do reconhecimento ou, em última instância, do sentimento” (BOURDIEU, 2003, p. 7-8)

modo de vida com valores, costumes e representações sociais muito específicas. Negando o sujeito para afirmar o capital – conflitos em torno da posse da terra e da existência social (AMADOR, 2017).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A região sudeste paraense ou região do Araguaia-Tocantins possui a região/território com relativa diversidade populacional que ao longo do tempo histórico vivenciou processos complexos de estruturação sociocultural. A terra constitui-se enquanto espaço físico ou geográfico onde vive uma categoria social, território por sua vez, compreende os entes concretos e abstratos que emergem das relações sociais de dado grupo. A agricultura familiar se apresenta como uma das formas da agricultura familiar tradicional, sua marca é a diversidade produtiva baseada na relação entre propriedade e trabalho com rígida ligação com a natureza.

Os estudos sobre o sudeste paraense por muito tempo estão baseados no conceito de *fronteira*, que termina por conotar um “espaço vazio” a ser colonizado. No entanto, as informações levantadas sugerem que esta perspectiva reifica os atores sociais que se estabeleceram desde cedo, para formatar o território em uma lógica que privilegia aspectos socioculturais em detrimento dos econômicos. As políticas de Estado a partir dos anos 1970 aludiram propósitos como “integração”, “progresso” e “desenvolvimento” para implementar políticas de homogeneização cultural e de simplificação das atividades produtivas. Por conseguinte, negar a cultura local e anular a participação política. No âmbito territorial, as políticas de “integração” insularam terras indígenas, privando estes povos do contato com o rio, atribuindo a terra e ao rio, usos de lógica capitalista através das políticas fundiária e energética.

As categorias sociais locais resistem relativamente as ações do Estado e do capital através das emigrações, da luta pela terra, da organização política e das práticas produtivas diversificadas que podem partir das atividades produtivas artesanais, refinar suas ações e alcançar níveis técnicos bastante sofisticados. A cultura e a terra carregam entre si relações antigas, sobre elas surgiram e se desenvolveram vários sujeitos e formas sociais que se adaptam a realidade contemporânea, refazendo constantemente suas identidades e reformulando suas estratégias para reelaborar os modos de vida.

As ações de Estado abolem as lutas políticas, a partir da alusão do “interesse nacional”, rechaça as culturas autóctones, para a partir disso, tentar produzir massas homogêneas administráveis. Mas a sociedade local mantém relações de oposição com a sociedade nacional, no sentido de reiterar sua identidade através de uma resistência onde tais atores procuram adequar as lógicas capitalistas aos seus interesses, o que de certa forma, desmantela o propósito do agente externo e evita uma assimilação sociocultural plena. A agricultura familiar do Araguaia-Tocantins parece se organizar a partir da máxima

integração das atividades desenvolvidas na propriedade, as quais são razoavelmente estáveis em função de se basearem laços de parentesco, estas relações produzem um saber tradicional o qual conota ser um fator primordial para se superar adversidades e ajudar as famílias camponesas a permanecerem na terra.

## REFERÊNCIAS

AMADOR, A. M. **A feira como espaço de valorização da agricultura familiar**: o caso da feira da agricultura familiar, no município de Marabá, sudeste do estado do Pará. Marabá, PA: UNIFESSPA. Campus Universitário de Marabá, 2017 (Dissertação de Mestrado).

ALVES, Alice Margarida Negreiros. **“Quando nós chegamo aqui não entendi nada que o povo falava”**: campesinato de fronteira, estranhamento cultural e identidade na Amazônia paraense. Revista Confronteiras. Universidade Federal do Pará. Faculdade de Ciências Sociais do Araguaia e Tocantins. Grupo de Estudos e Pesquisas Sobre Mudança Social no Sudeste Paraense – GEPEMSSP – n. 1. 2011. Marabá: FCSAT/UFPA.

AULETE. Caldas. **Novíssimo Aulete dicionário contemporâneo da língua portuguesa**. (Org. Paulo Geiger) Rio de Janeiro, Lexikon, 2011. 1488 p.

BAUMAN, Zygmunt. **Identidade: entrevista a Benedetto Vecchi**. (Trad.) Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro. Zahar, 2005.

BRANDÃO, C. R. **O que é Educação**. São Paulo: Brasiliense, 2007.

BRASIL. 2009. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2006. **Censo Agropecuário. Resultados preliminares**. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/brasil\\_2006/Brasil\\_censoagro2006.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/brasil_2006/Brasil_censoagro2006.pdf) . Acesso em: 15/07/2015.

BOURDIEU, P. **A dominação masculina**. 3 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

CARNEIRO, Aldair José Dias. **Castanheiros, agricultores e índios: conflitos pelos usos da terra em castanhais do médio Tocantins (1948-1980)**. 2009. 139 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Belém, 2009. Programa de Pós-Graduação em História.

CARDOSO DE OLIVEIRA, Roberto. **O índio e o mundo dos brancos**. São Paulo: Pioneira, 1972.

CHARTIER, Roger. **O Mundo como Representação**. *Estudos Avançados*. São Paulo, 11(5), p. 173-191, 1991.

DA SILVA, Idelma Santiago. **Migração e cultura no sudeste do Pará: Marabá (1968-1988)**. Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em História da Faculdade de Ciências Humanas e Filosofia da UFG, Goiânia, 2009.

\_\_\_\_\_. **A migração como mito fundador e outras metáforas: narrativas da colonização no sudeste do Pará**. Revista Escritas, Vol. 2 (2010) – Territorialidades, Fronteiras e Identidades na Amazônia Legal, Araguaína, 2010.

EAGLETON, T. **A ideia de Cultura**. Trad. Sandra Castello Branco. São Paulo: UNESP, 2005.



EMMI, Marília Ferreira. **A oligarquia do Tocantins e o domínio dos castanhais**. Belém: 1987.

GRASMCÍ, Antônio. **Os intelectuais e a organização da cultura**. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1982.

---

**Cadernos do cárcere**. Rio de Janeiro, Civilização Brasileira, 1999.

HÉBETTE, Jean. **Cruzando a fronteira: 30 anos de estudo do campesinato na Amazônia**. Belém: Edufpa, 2004. 4 v.

LOUREIRO, Violeta R. Amazônia: uma história de perdas e danos, um futuro a (re)construir. *Estudos Avançados*. São Paulo, v. 16, n. 45, p. 107-121, 2002

MASTOP-LIMA, Luiza de Nazaré; BELTRÃO, Jane Felipe. **Identidade e território: saga, construção e situação de etnicidade entre agricultores familiares (PA Belo Horizonte – Pará – Brasil)**. *Tessituras*, Pelotas, v. 3, n. 1, p. 64- 97, jan./jun. 2015.

MOURA, Ignácio Baptista. **De Belém a São João do Araguaia: Vale do Tocantins**. reedição da obra editada em 1910. Belém: Fundação Cultura Tancredo Neves/SECULT, 1989.

ROGATA S. D. & PEREIRA D. B. (org.) **Geografias e ideologias - Submeter e qualificar**. Minas Gerais Editora UFMG, 2014.

WANDERLEY, Maria de Nazaré Baudel. Raízes históricas do campesinato brasileiro. In: **XX Encontro Anual da ANPOCS**. GT 17 Processos Sociais Agrários. Caxambu, Minas Gerais, outubro de 1996.

## MEGAMINERAÇÃO E SUAS IMPLICAÇÕES: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES GEOGRÁFICAS A PARTIR DO SEMIÁRIDO MINEIRO

*Data de aceite: 02/05/2022*

**Bruna França Oliveira**

Graduanda em Geografia – Unimontes.

**Gustavo Henrique Cepolini Ferreira**

Professor do Departamento de Geociências e  
PPGEO – Unimontes.

**RESUMO:** O modelo da megamineração realizado do Brasil é responsável pelo estabelecimento de tensões em diversos campos como o econômico e o socioambiental. Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo discorrer acerca das diferentes dimensões das consequências da atividade mineral a partir da análise do processo de licenciamento ambiental do empreendimento da Sul Americana de Metais, o Projeto Bloco 8, na região da do Território Vale das Cancelas, no município de Grão Mogol. A realização da revisão de literatura, mapeamento, entrevistas e análises de materiais dos movimentos sociais permite concluir que o empreendimento provocará grandes impactos na região bem como atuará intensificando conflitos com as comunidades geraizeiras afetadas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Megamineração. Impactos. Norte de Minas. Brasil.

**MEGA MINING AND ITS IMPLICATIONS:  
SOME GEOGRAPHICAL NOTES FROM  
THE SEMI-ARID REGION OF MINAS  
GERAIS**

**ABSTRACT:** The model of mega mining in Brazil

is responsible for the establishment of tensions in various fields such as the economic and socio-environmental. In this way, the present work explores the distinct dimensions of the mineral activity. It takes into account the process of environmental licensing of the enterprise Sul Americana de Metais, the Project Block 8, located in Vale das Cancelas, in the municipality of Grão Mogol - Minas Gerais. Through a literature review, mapping, interviews and analysis of materials from social movements, this paper argues the enterprise causes great impacts on the region as well as intensifies conflicts with the geraizeiras communities.

**KEYWORDS:** Mega mining. Socioenvironmental impacts. North of Minas Gerais.

O desenvolvimento da mineração no Brasil se dá a partir do modelo da megamineração. Assim chamado, pois se caracteriza pelo estabelecimento de grandes empreendimentos minerários que envolvem não somente a estrutura para extração mineral, que ocorre em grandes extensões de terras, como também as demais infraestruturas necessárias para o seu funcionamento, como as linhas de transmissão de energia, as rodovias, as ferrovias e os minerodutos, que atravessam diversos municípios levando o minério até o litoral para sua exportação (PORTO; MILANEZ, 2019).

Conforme Araújo (2020), os megaprojetos de mineração utilizam-se de altas tecnologias para tornar rentável a exploração das novas jazidas minerais de baixo teor, presumindo

a destruição de grandes áreas de superfície montanhosa, o emprego de explosivos e substâncias tóxicas e intenso uso de água e energia. Isso ocasiona inúmeros impactos socioambientais, reflexos diretos da grandeza dos projetos e, como colocado, de suas infraestruturas complementares, atingindo diversas instâncias e as mais variadas escalas.

Destaca-se, assim, a maneira que o neoextrativismo<sup>1</sup> provoca tensões em diferentes campos, tanto o econômico, como o socioambiental que tem sido objeto de discussão de diversos autores. As tensões econômicas se referem à como a dependência dos países nos bens naturais não asseguram o crescimento econômico a longo prazo. Alguns pontos que os autores discutem são relacionados à deterioração dos termos de troca; os preços dos produtos primários apresentarem instabilidade o que, por sua vez, afeta o recolhimento de impostos e *royalties*. Além disso, há a perda de diversidade produtiva, que recai sobre a “doença holandesa” em que a valorização do câmbio ligada às atividades primárias comprometem os demais setores econômicos dos países (SANTOS; MILANEZ, 2014).

Enquanto isso, as tensões socioambientais, ou também, tensões territoriais, discorrem sobre a distribuição desigual de recursos, serviços e riscos ambientais. As atividades extrativistas provocam diversos impactos negativos nos territórios em que se instalam; dentro do neoextrativismo estes impactos são ampliados, no entanto, as atividades se encontram amparadas pelos governos nacionais, pois estes possuem grande interesse na expansão do setor extrativo mineral, acarretando, assim, na flexibilização de legislações ambientais e marginalização de movimentos sociais que se mostram contra os projetos extrativos (SANTOS; MILANEZ, 2014).

Isso pode ser muito bem observado no Brasil, onde as diversas tentativas de flexibilizar a legislação são instituídas e tornam o processo de licenças ambientais mais prático, diminuindo as obrigações ambientais na implementação de empreendimentos minerários. Em âmbito estadual, Milanez (2017) destaca a Lei nº 21.972/2016 do governo de Fernando Pimentel que alterou significativamente a legislação ambiental do estado. A Lei

[...] não apenas restringe o tempo de avaliação dos Estudos de Impacto Ambiental (Artigo 21), como ainda permite que os licenciamentos de projetos sejam debatidos e aprovados sem a devida análise pelos órgãos técnicos competentes (Artigo 23). Além disso, a lei cria a classe de “projetos prioritários” (cuja relevância seria definida de forma discricionária), que não seriam mais avaliados pelos órgãos técnicos, mas, sim, por uma estrutura complementar da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Artigos 5º, 24 e 25) (p. 98).

As dimensões das consequências atreladas à mineração, vão ser denominadas por Gudynas (2016, *apud* ZHOURI, 2018) como “efeito derrame” e se referem às implicações

1 Ou neoextrativismo progressista, é um conceito apresentado por Gudynas (2012) que se refere ao modelo de desenvolvimento dos países Latino-Americanos voltado para a apropriação de recursos naturais a partir de redes produtivas pouco diversificadas e inserção internacional subordinada. No neoextrativismo progressista, o Estado possui um papel mais ativo promovendo e ampliando as atividades extrativas ao mesmo tempo que fomentam programas de luta contra a pobreza (GUDYNAS, 2012; SANTOS; MILANEZ, 2014).

produzidas por um projeto para além do que está associado diretamente a ele. Os “efeitos derrame” podem ser “observados nas instituições, nos governos, em outras facetas da economia, nos sistemas jurídicos e na legislação” (ZHOURI, 2018, p. 14). Como coloca Gudynas (2016, p. 28)

[...] el empuje de los extractivismos derrama consecuencias hacia el resto del país, como modificaciones en políticas públicas, en el funcionamiento de la economía, en los entendidos de la justicia y la democracia, o en las concepciones sobre la Naturaleza... Los efectos derrame se despliegan mucho más allá de la localización espacial de cada emprendimiento. Su énfasis no está en los impactos locales en un sitio, sino en esas afectaciones que a su vez tienen consecuencias que se pueden repetir en muchas otras zonas del país. (*apud* SANT’ANA JÚNIOR; ALVES, 2018, p. 262).

Como apresentado no estudo de Sant’Ana Júnior e Alves (2018) que investigam, a partir do conceito de “efeito derrame”, como as instalações demandadas pelo Projeto Carajás têm provocado impactos socioambientais em comunidades rurais de São Luís, Maranhão.

Sublinha-se, assim, as características contraditórias da mineração dentro do neoextrativismo. O modelo vigente é fundamentado na espoliação e nos conflitos, provoca a degradação dos ambientes e dos trabalhadores (GONÇALVES, 2016). Configura, ainda,

[...] espaços socioprodutivos dependentes das oscilações do mercado internacional. Gera fragmentação das sociabilidades locais, como a expropriação do campesinato e subordinação dos governos aos interesses das empresas privadas, geralmente as transnacionais com sede nos países ricos do hemisfério norte (GONÇALVES, 2016, p. 45).

Em consonância, Milanez (2017) aponta que os impactos socioambientais relacionados à mineração não são simples como normalmente é colocado nos discursos oficiais do setor, ao contrário, eles se caracterizam como “ecologicamente complexos, espacialmente amplos e, por serem irreversíveis, temporalmente permanentes” (p. 94).

Farias (2002) engloba os problemas ambientais provenientes da mineração em quatro categorias, sendo elas: poluição da água, poluição do ar, poluição sonora e subsidência do terreno. Do mesmo modo, o autor aponta algumas externalidades, ou seja, efeitos não desejados, que não foram mensurados no projeto que afetam terceiros, como “alterações ambientais, conflitos de uso do solo, depreciação de imóveis circunvizinhos, geração de áreas degradadas e transtornos ao tráfego urbano” (p. 15).

A terra e a água se tornam os principais bens afetados pelas atividades, causando impactos diretos na saúde e nas fontes de sustentação econômica de inúmeras comunidades (ARÁOZ, 2020).

No que se refere à água, a situação se torna agravante, envolvendo impactos em três níveis. O primeiro problema está no elevado consumo de água na mineração, não só pelo complexo minerário em si, mas, também, pelas infraestruturas complementares, sobretudo, quando é utilizado minerodutos como modal de transporte do minério, comprometendo

outros usos sociais. Segundo, as atividades de exploração em si e a sua localização, as jazidas normalmente estão em altas montanhas onde se encontram as nascentes de rios, altera-se, dessa maneira, ciclos e circuitos hidrográficos. O terceiro nível, e o mais crítico, é o de contaminação das águas, advindo do processamento dos minerais, podendo impactar completamente as bacias hidrográficas (ARÁOZ, 2020; MILANEZ, 2017).

Bomfim (2017) sintetiza os principais impactos da contaminação das águas pela mineração em: derrame de óleos e graxas, metais tóxicos, redução do pH, penetração da luz solar, assoreamento de rios, redução do OD e aumento da turbidez.

Este modelo de mineração também é responsável pela poluição do ar, pelas nuvens de poeiras e emissão de gases poluentes devido aos processos de escavações, explosões, combustão de combustíveis, processamento mineral e transporte, implicando na qualidade do ar e na saúde das comunidades próximas às atividades (BOMFIM, 2017). Além disso, como completa Milanez (2017, p. 95),

A poluição atmosférica, porém, não se limita à atividade da mina. Exemplo dessa situação é o conflito que vem se desenrolando na cidade de Vitória (ES) por conta da poluição por material particulado, localmente identificado como “pó preto”, associado à operação de carregamento de navios mineraleiros no porto de Tubarão.

Quanto ao solo, a mineração pode ser considerada como a atividade que mais causa sua degradação. Isto ocorre, pois as atividades minerárias removem sua camada superficial, logo a sua camada fértil e com vegetação, deixando o solo exposto ao processo de erosão, lixiviação, bem como contaminação devido a compostos químicos. Do mesmo modo, a atividade minerária provoca perda da biodiversidade nas áreas em que se instala em razão da remoção da vegetação local. Fator que impacta, igualmente, a fauna, devido à devastação do seu habitat natural, à redução da disponibilidade de alimentos e de abrigos (BOMFIM, 2017).

Como afirma Aráoz (2020, p. 198), “[...] a mineração em grande escala pressupõe a configuração de um vasto campo de perigos socioambientais que criam novas e imprevisíveis condições de vulnerabilidade às populações do entorno”. Percebe-se, desse modo, que conflitos socioambientais são inerentes às atividades de mineração, dentro do neoextrativismo os mesmos são acentuados alcançando múltiplos âmbitos.

## **CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS E TERRITORIAIS NAS COMUNIDADES TRADICIONAIS AFETADAS: ESTRATÉGIAS DE LUTA E SOBREVIVÊNCIA**

À medida em que as atividades neoextrativistas avançam, revelam-se campos de conflitos e violências nos territórios onde se instalam. Aráoz (2020) defende que nos atuais aspectos, a atividade de mineração pode ser considerada como sinônimo de conflito social. Em geral, tais conflitos provocados pela mineração são compostos, por um lado, pelas comunidades locais e, por outro lado, pelas empresas, governos e atores políticos.

Eles são diversificados, passando por diversos atores, e se originam desde o anúncio de intenção do projeto.

Nesse sentido, Zhouri e Laschefski (2010) definem tipologias para os conflitos (socio) ambientais, sendo elas: **a) distributivas**, referem-se às desigualdades sociais do acesso e uso dos recursos naturais; **b) espaciais**, compreendem os efeitos ou impactos ambientais que ultrapassam os limites entre os territórios de diversos agentes ou grupos sociais, tais como emissões gasosas, poluição da água e outros; e **c) territoriais**, envolvem casos em que há sobreposição de reivindicações de diversos segmentos sociais, portadores de identidades e lógicas culturais diferenciadas, sobre o mesmo recorte espacial. Os conflitos coexistem entre si podendo, até mesmo, provocar consequências que pertencem a outro tipo.

Os conflitos ambientais são definidos, de acordo com Acelrad (2004, p. 27), como:

[...] aqueles envolvendo grupos sociais com modos diferenciados de apropriação, uso e significação do território, tendo origem quando pelo menos um dos grupos tem a continuidade das formas sociais de apropriação do meio que desenvolvem, ameaçada por impactos indesejáveis – transmitidos pelo solo, água, ar ou sistemas vivos – decorrentes do exercício das práticas de outros grupos.

Os projetos de extração mineral provocam uma reorganização espacial que acarreta em novos usos do território e seus bens naturais, tornando-se, dessa forma, fonte de conflitos. Suas atividades, tanto aquelas ligadas às minas quanto às demais redes de produção, não ocorrem em espaços vazios. Em vista disso, diversos conflitos envolvendo comunidades emergem nos locais em que se instalam, uma vez que seu modo de vida e relação com a terra são afetados (GONÇALVES; MILANEZ; 2019).

Desse modo, os conflitos ambientais territoriais ocorrem, segundo Zhouri e Laschefski (2010, p. 25),

Quando esse sistema de apropriação do espaço, com suas consequências sociais e ambientais, choca-se com os territórios gerados por grupos cujas formas de uso dependem, em alto grau, dos ritmos de regeneração natural do meio utilizado. Com frequência tais formas de uso são vinculadas a uma socialização do grupo em princípios de reciprocidade e coletividade mais do que competitividade. O território é entendido como patrimônio necessário para a produção e reprodução que garante a sobrevivência da comunidade como um todo.

Caracterizam-se, assim, conflitos existentes entre empresas e comunidades locais. Segundo Wanderley e Gonçalves (2019), a disputa se dá pelo território em suas dimensões materiais e simbólicas, uma vez que o seu uso terá fins diferentes a partir dos agentes. Os autores evidenciam que o interesse no território para as empresas está na exploração dos recursos minerais, mas para as comunidades do campo se dá “[...] para o espaço superficial/concreto onde estão territorializados os recursos de fauna e flora, para o espaço simbólico dos significados histórico-culturais e, também, para os usos presentes e futuros

do espaço geográfico que permite a reprodução social da existência” (p. 139).

Entende-se que a mineração desencadeia conflitos tanto na dimensão da terra quanto da água; de acordo com os dados da Comissão Pastoral da Terra (CPT) analisados por Wanderley, Leão e Coelho (2021), no Brasil entre os anos de 2011 a 2020 a atuação de mineradoras e garimpeiros foram responsáveis por 891 conflitos envolvendo disputa por bens hídricos e 650 na disputa pela terra. Para 2020, os dados apontam 242 ocorrências envolvendo mineração, sendo 143 conflitos por água e 99 conflitos por terra em todo o país. Os conflitos referentes à terra superavam os da água até o ano de 2014; a partir de então, há um crescimento nos conflitos de água que chegam a representar o dobro das disputas por terra em 2018 e 2019.

Os autores explicam que tal crescimento se dá pelos desastres da grande mineração ocorridos nos últimos anos em Mariana e Brumadinho, em Minas Gerais, e em Barcarena, no Pará. Além disso, também associado aos desastres, há o despertar da consciência das comunidades, nas diversas localidades, sobre os riscos das atividades de extração mineral, que as fazem iniciar movimentos de resistência à mineração.

A disputa pelos bens naturais e controle do território marcam os conflitos envolvendo a mineração no Brasil. Desse modo, Gonçalves (2016) entende que não somente a água e a terra, mas também o subsolo, compõe os territórios em disputa, portanto, devem ser considerados nas análises da questão agrária brasileira.

O Território Geraizeiro do Vale das Cancelas enfrenta historicamente a apropriação de suas terras. De acordo com Spínola, Borges e Monteiro (2020), a tomada dos territórios tradicionais remete à promulgação da Lei de Terras, de 1850:

Essa lei veio a facilitar a expropriação territorial das famílias geraizeiras, ao exigir registro cartorial para configurar a dominialidade, transformou a terra em mercadoria unicamente passível de aquisição através da compra e venda e passou a definir as “terras soltas”, sob posse tradicional dos geraizeiros, como “terras devolutas” e, logo, de domínio do Estado, já que eles não possuíam recursos financeiros para arcar com sua compra (p. 22).

O estudo realizado por Costa (2017) denuncia o esquema de grilagem judicial promovido, no primeiro momento, pelas elites locais, com início nas décadas de 1920 e 1930 que propiciaram a formação da propriedade privada na região. Os processos analisados pela autora indicam uma área de 1.060.865,83 hectares de terras da comarca de Grão Mogol como propriedade privada instituída via grilagem judicial. Por meio desses documentos fraudulentos, diversos rentistas promoveram a divisão e demarcação das terras da região, terras que anteriormente eram utilizadas de forma comunitária pelas comunidades geraizeiras.

Tal prática permitiu a subordinação dos camponeses à elite fundiária local, a qual obtinha a renda da terra tanto por meio da venda aos camponeses, quanto por meio da ocupação das áreas mais produtivas. Neste primeiro momento e até a metade do século

XX, os camponeses ainda eram incluídos nos processos de divisão da terra. Era de interesse dos rentistas que as comunidades continuassem com suas atividades de criação de gado, agricultura e extrativismo, até mesmo para a sua própria reprodução social, dado o fornecimento de gêneros alimentícios, bem como o trabalho nas fazendas (COSTA, 2017).

No entanto, a direção foi outra a partir da segunda metade do século passado, quando dá início as políticas de modernização da economia local por meio da introdução de novas atividades econômicas. Neste período, ações promovidas pelo Estado, articuladas com as elites locais, resultam, mais uma vez, na apropriação privada de terras das comunidades. Através da SUDENE e da Fundação Rural Mineira (RURALMINAS), grandes extensões de áreas, consideradas terras devolutas, foram concedidas para empresas e particulares. Conforme completa Costa (2017, p. 226),

[...] a RURALMINAS, impulsionou o processo de expulsão dos camponeses posseiros, agregados e meeiros dos grandes estabelecimentos, restringindo a esses o acesso aos títulos de propriedade, adquirido pela morada, trabalho e uso continuado. E passou a entregar terras devolutas às empresas de plantio de eucalipto, e aos grandes empreendimentos agropecuários tecnificados.

Observa-se grandes transformações na paisagem regional a partir do avanço das atividades modernas. O crescimento acelerado provocou profundos impactos ambientais e sociais, como a degradação do solo. Além disso, o uso de agrotóxicos levou à contaminação de trabalhadores e poluição dos bens hídricos, além de grandes áreas que foram desmatadas. Afetou, conseqüentemente, o processo de reprodução social das comunidades tradicionais da região. Segundo Dayrell (1998, p. 80),

O processo de modernização acelerada verificada no Norte de Minas afetou, em maior ou menor escala, os pilares de sustentação da agricultura familiar regional, entre eles, a diversidade de culturas, a diversidade de variedades e uma restrição no acesso a coleta, tanto pelo cercamento das propriedades quanto pelo desmatamento indiscriminado dos remanescentes florestais e sua substituição por pastagens ou monoculturas de eucalipto.

Para além das empresas de monocultivo e fazendas agropecuárias, o Território Geraizeiro do Vale das Cancelas ainda é assediado por outros empreendimentos que ameaçam o modo de vida das comunidades gerando diversos conflitos, os quais são apresentados por Spínola, Borges e Monteiro (2020). A Usina Hidrelétrica de Irapé, por exemplo, na bacia do Rio Jequitinhonha, compreende os municípios de José Gonçalves de Minas, Berilo, Leme do Prado, Turmalina, Botumirim, Cristália e Grão Mogol. Sua operação teve início no ano de 2006 e seu processo de licenciamento foi realizado sem a participação popular; a construção da usina inundou uma área de 137,16 km<sup>2</sup> atingindo 47 comunidades de oito municípios, sendo que, no município de Grão Mogol, 94 famílias foram expropriadas. Impactos são observados na qualidade da água afetando, assim, seu uso.

O Parque Estadual Grão Mogol, estabelecido pelo decreto 39.906/1998 provocou a desafetação de inúmeras famílias que residem no seu interior, como também a restrição



de suas práticas agroextrativistas comprometendo a segurança alimentar das famílias (SPÍNOLA; BORGES; MONTEIRO, 2020). A Linha de Transmissão da empresa Mantiqueira Transmissora de Energia S.A., que obteve Licença Prévia em 2017 para a construção de uma linha de transmissão de 193 km, constitui o sistema de transmissão de Janaúba-Araçuaí. O trecho de suas subestações corta os municípios de Grão Mogol e Josenópolis e, dessa maneira, o território tradicional geraizeiro. O funcionamento da usina restringe a ocupação e diversos usos na área onde está localizada (MANTIQUEIRA, 2019 *apud* SPÍNOLA; BORGES; MONTEIRO, 2020) implicando nas atividades da comunidade.

Dados da CPT referentes aos conflitos por terra e por água indicam que entre os anos de 2000 a 2020 Grão Mogol apresentou o maior índice de ocorrências dos municípios que irão receber o complexo minerário, com 14 casos de conflitos por terra envolvendo 2.272 famílias e nove conflitos por água envolvendo 12.168 famílias. Na sequência, aparece Josenópolis com três conflitos por terra e 1.230 famílias envolvidas, bem como dois conflitos por água sem registro do número de famílias. Para Fruta de Leite, são dois conflitos por terra com 150 famílias envolvidas e, em Padre Carvalho, um conflito por terra com uma família envolvida, ambos não apresentam conflitos por água registrados (CPT, 2001-2021).

Diante deste quadro, a mineração surge para acrescentar os processos de expropriação e ameaças ao território geraizeiro. A região se tornou a nova fronteira do extrativismo mineral dentro do estado; no início do século, na tentativa de atender as demandas do mercado, introduziu as comunidades tradicionais locais em um novo cenário de geração de conflitos socioambientais e territoriais resultando, assim, na mobilização política de resistência contra a implantação dos empreendimentos que ameaçam desestruturar seus modos de vida. Como apresenta Ribeiro (2018, p. 75):

O constante quadro de ameaças, criminalizações, processos judiciais e grilagem de terras com os quais estavam constantemente envolvidos despertou nos geraizeiros do Vale das Cancelas a vontade e a necessidade de criação de um coletivo. A pauta comum sempre esteve relacionada à busca pelo direito ao território e ao resgate das suas matrizes culturais orientadas em modos singulares de plantar, colher, viver e existir, e para isso tornou-se necessário o embate com fazendeiros e empresas mineradoras.

Tivemos a oportunidade de realizar uma entrevista (por meio do *WhatsApp*, em virtude do cenário de pandemia) com uma das representantes do movimento geraizeiro. A geraizeira lembra que os protestos começaram no ano de 2011 quando a SAM deu início às sondagens para os estudos do projeto.

Desde então, são articuladas diversas estratégias contra o licenciamento do projeto. Conforme Guedes *et al* (2019), foram organizadas atividades e seminários a fim de entender o projeto e quais os direitos das comunidades geraizeiras. Além disso, diversas denúncias foram feitas, houve participação em audiências públicas e algumas ações também foram realizadas no “fechamento da rodovia BR-251, produção de matérias em jornais e blogs

noticiando e denunciando as violações, apoio dos grupos de pesquisas das universidades etc.” (p. 641). Como afirma a geraizeira:

*A gente faz denúncia pra todos os órgãos que a gente acha possível, a gente faz denúncia para o Ministério Público Federal e Estadual, a gente faz denúncia para a Comissão de Povos e Comunidades Tradicionais, [...] a gente faz denúncia até internacional [...] a CPT nos ajudou a fazer uma reportagem que foi passada lá na China que é de onde vem o capital da SAM² [...] (Liderança geraizeira, 06/10/2021).*

#### A comunidade ainda se organiza no sentido de orientar

*[...] as pessoas pra não assinar documentos, orientando as pessoas pra não participar das reuniões deles [SAM] e assinar lista de presença, é fazendo denúncias ao Ministério Público, mas assim a mineradora ela é muito insistente ela continua vindo, ela continua indo nas casas das pessoas. Já teve vários enfrentamentos aqui na região e devido a esses enfrentamentos a gente vem conseguindo né organizar o território. Agora a gente tá com a proposta de fazer o laudo antropológico pra dá início a regularização fundiária do território e tentado impedir que a empresa não avance antes da gente conseguir fazer a regularização fundiária do território, na verdade a gente não quer que ela venha nunca, mas pelo menos a gente quer ter o nosso território regularizado (Liderança, geraizeira, 06/10/2021).*

O laudo antropológico está sendo construído desde que a comunidade foi reconhecida, em 2018, como Comunidade Tradicional pela Comissão Estadual para o Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais de Minas Gerais (CEPCT-MG) de acordo com a Lei nº 21.147/2014, tendo fundamental importância para o processo de regularização fundiária e titulação coletiva da região (SPÍNOLA; BORGES; MONTEIRO, 2020). O laudo antropológico, depois de um adiamento devido à pandemia, tem previsão para ficar pronto no início de 2022. A comunidade também está organizando o protocolo de consultas, que foi paralisado pelo mesmo motivo.

Para tanto, conta-se com parcerias com outros movimentos sociais como o Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB), o Movimento Geraizeiro, e com as instituições como a Comissão Pastoral da Terra (CPT), o Centro de Agricultura Alternativa do Norte de Minas (CAA-NM), o Fundo Brasil de Direitos Humanos (RIBEIRO, 2018; GUEDES *et al*, 2019), a FIAN Brasil, o Coletivo Margarida Alves (CMA), entre outras que contribuem na organização das manifestações.

Ribeiro (2018) destaca o trabalho da MAB na região, o movimento começa a atuar junto aos geraizeiros a partir do ano de 2012; seu trabalho nas comunidades promoveu a informação, a articulação e a mobilização das principais questões dos empreendimentos que os atingem. Ademais,

Esses trabalhos de base promovem espaços para a criação de processos formativos voltados para a promoção da autogestão, e para isso realizam

2 Tradução do artigo publicado em parceria entre Comissão Pastoral da Terra e o *Initium Media*: <https://cptnacional.org.br/publicacoes/noticias/conflitos-no-campo/5816-por-que-alguns-projetos-de-investimento-estrangeiro-da-china-foram-embargados-na-fase-de-avaliacao-de-impacto-ambiental>. Acesso em: 30 de set de 2021.

ações que visam estreitar os laços comunitários entre as comunidades, reforçando a identidade com o seu território quando viabilizam, por exemplo, iniciativas de comercialização e beneficiamento da produção agrícola obtida pela via do plantio de hortaliças ou da coleta de frutos do cerrado (RIBEIRO, 2018, p. 76).

Ainda que o processo do projeto esteja em fase de Licença Prévia, a presença da mineradora na região para a realização de pesquisas já ocasiona violências contra as comunidades e alterações socioambientais. O trabalho de Fonseca (2014) busca entender como a mineração pode desestruturar formas tradicionais de organização social das comunidades geraizeiras Lamarão e São Francisco do Vale das Cancelas. A discussão feita pelo autor, apresenta que, mesmo antes da operacionalização do projeto, já é observada a desconstrução no modo de vida das comunidades devido à instalação de um cenário de instabilidade e incertezas.

Tal quadro se dá em razão de a empresa atuar invadindo propriedades; sem o consentimento dos donos, seus funcionários perfuram o solo para coleta de amostras, realizam agrimensuras de terrenos, derrubam árvores nativas para construção de trilhas e estradas e ainda ameaçam expulsar as famílias de suas terras (GUEDES *et al*, 2019).

Segundo Guedes *et al* (2019), em 2012, por meio do deputado estadual Rogério Correia-PT, as comunidades entram com pedido para a realização de uma Audiência Pública na Comissão de Direitos Humanos da Assembleia Legislativa de Minas Gerais (ALMG), onde pretendiam denunciar as violações de direitos humanos que vinham sofrendo e exigir as devidas providências. A Audiência Pública foi importante para a comunidade, pois, como lembra a representante entrevistada, foi a oportunidade que eles tiveram para contestar muitos pontos apresentados pela mineradora, como o fato do EIA/RIMA apontar que não havia a presença de pessoas residindo dentro da área das instalações.

Outras audiências são realizadas no decorrer dos anos. Em 2013 novamente é realizada uma Audiência Pública através da Comissão de Direitos Humanos da ALMG para discutir os impactos socioambientais do projeto. No ano de 2016 uma nova audiência pública é organizada para debater as violações de direitos humanos às comunidades geraizeiras (GUEDES *et al*, 2019). Tais processos foram importantes, pois contribuíram para a paralisação do licenciamento do projeto em diversos momentos e até mesmo para o atestado de inviabilidade do empreendimento expedido pelo Ibama no ano de 2016.

Outras formas de manifestação contra o licenciamento do projeto e atividades da SAM são os seminários e reuniões organizadas pelas comunidades e instituições parceiras para apresentar suas principais reivindicações. Devido ao contexto de pandemia, foi realizada uma *Live* através do *YouTube* no dia 22 de outubro de 2020 com o tema “Mineração, água e territórios tradicionais: os geraizeiros e a mineradora SAM”<sup>3</sup>. A *Live*, que foi proposta pela campanha “Mineração Aqui Não!” lançada pela comunidade, teve como

3 Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=MrA4Z\\_Nu7tc&t=440s](https://www.youtube.com/watch?v=MrA4Z_Nu7tc&t=440s). Acesso em: 29 de set de 2021.

objetivo discutir a insustentabilidade socioambiental e econômica do projeto.

O representante geraizeiro presente, Adair Pereira, ressalta que o empreendimento é visto como um projeto de morte que propõe destruir um território que é sagrado para as comunidades. Adair ainda lembra, no trecho transcrito a seguir, de outros projetos que entraram na região com a promessa de desenvolvimento local, mas, que no fim, provocaram o agravamento das condições da população:

*Eu vejo que esse empreendimento da SAM ele é como se fosse as empresas de monocultura de eucalipto que chegou aqui nos anos 70. [...] Na década de 70 o governo pegou nossas terras, os nossos territórios e arrendou para as empresas plantarem eucalipto e houve um desmatamento muito grande. Só na região do nosso território tem mais de 1,5 milhão de hectares na região nossa aqui do gerais que foi desmatado do cerrado e isso gerou um impacto muito grande e as promessas eram as mesmas que tem hoje que as empresas de eucalipto veio para trazer desenvolvimento, para trazer melhoria na qualidade de vida do povo, mas não foi isso que a gente viu. O que viu que quem tinha, o geraizeiro aqui quase toda família tinha de 10 gados até 50 gados, o que a gente viu foi esse geraizeiro perder os seus gados porque perdeu o espaço de criar que era a chapadas que foi toda plantada de eucalipto, já começou a afetar a cultura e o modo de vida nosso. E essas pessoas que criavam esses gados ficou pobre e miserável sem nada, sem nada, perderam tudo, né o meu pai perdeu o gado dele, o meu tio perdeu, meus outros tios, todo mundo ficou pobre, os vizinhos, os fazendeiros que tinham aqui que fazia requeijão todo parou de fazer requeijão de criar o gado. O gado foi morrendo envenenado porque eles batem veneno nos eucaliptos que descia para as águas, ás aguas tudo contaminada, morria o peixe, morria o gado, o gado muitas vezes comia veneno aí fomos perdendo tudo. Então quem ficou rico com essa história e melhorou de vida foi os empresários e os políticos, os políticos da época e os prefeitos todos ficaram bem de vida, mas a população empobreceu e perdeu a qualidade de vida a saúde piorou, muita gente adoeceu de câncer, adoeceu de doenças crônicas, bloqueio no coração, chagas e ai por diante o pessoal começou a morrer também. [...] Então a gente ver que esse projeto da SAM é fantasioso como esses outros, o que os políticos e donos de imobiliárias esse povo gabam muito a mineração e tem uma esperança muito grande que ela vem pra cá para melhorar a vida deles, mas a população pelo o que a gente ver e pelo decreto que o governador Romeu Zema assinou por conformidade com a empresa ele fala que vai ajudar a empresa em tudo até para fazer a desapropriação do terreno para a ela explorar o minério, ele promete usar a força do Estado que é a polícia para poder retirar a população do seu território. Então por ai a gente já ver que esse empreendimento não é para o geraizeiro e viola a lei, o governo viola a Lei 21.147 que é uma política de estado e regulamenta os territórios e protege os direitos da população tradicional do qual os geraizeiros fazem parte dessa comunidade então a gente ver que por ai o governo tá envolvido com o crime, com o crime organizado que não respeita a legislação, não respeita a constituição federal, não respeita o direito das comunidades tradicionais. Então eu vejo que esse empreendimento é da mesma forma que chegou o outro na época da ditadura militar, não mudou nada, são os mesmos crimes e as mesmas violações de direito até hoje (Adair Pereira, geraizeiro, 22/10/2020).*

O relato apresenta o processo histórico de violações dos direitos enfrentadas pelas

comunidades da região do Vale das Cancelas a partir da entrada de atividades econômicas modernas amparadas pelo Estado (federal e estadual). As promessas de desenvolvimento usadas para legitimar a introdução das atividades na região não chegam as populações tradicionais e camponesas, no entanto estas sofrem com a degradação ambiental dos seus territórios, com o processo de empobrecimento e piora na qualidade de vida.

As comunidades travam uma luta não só em defesa do território como também do seu meio ambiente. O avanço territorial das atividades econômicas modernas provoca diversos impactos ambientais nos territórios de sujeitos e grupos sociais que acabam por estimular mobilizações populares pela preservação ambiental. Como apresenta Alier (2011), tais grupos não são reconhecidos como ambientalistas, no entanto, protagonizam ações referentes à questão ambiental. O autor denomina esse movimento como “Ecologismo dos Pobres” e está voltado para a conservação dos bens naturais que são fundamentais para a reprodução de grupos sociais.

As comunidades gerazeiras possuem íntima relação com o meio ambiente em que estão inseridas. Seus sistemas produtivos foram formados em consonância com as disponibilidades dos recursos ambientais, mantendo a preservação dos mesmos durante os séculos de ocupação. Dessa forma, uma motivação contra o projeto de mineração na região está ligada, também, aos impactos ambientais que este pode gerar sob os bens naturais do território.

São diversos as implicações socioambientais previstas pelo Projeto Bloco 8. De acordo com o MPF, entre os impactos levantados pelo EIA/RIMA ocorre a predominância de impactos negativos somando mais de 80% do total, dentre os quais estão:

[...] intensificação de processos erosivos, assoreamento de cursos d'água, redução da disponibilidade hídrica, alteração na qualidade da água e do ar, destruição de patrimônio arqueológico e espeleológico, redução da cobertura vegetal nativa, intervenção em Áreas de Preservação Permanente, extinção de animais da fauna silvestre e aquática, poluição do ar e surgimento de doenças pulmonares, remoção compulsória de populações e pessoas, desestruturação de laços de reciprocidade, etc. (MPF, 2019).

Há, ainda, impactos que não são mensurados no EIA/RIMA como o aumento da criminalidade, da violência contra mulheres, do uso de drogas, do alcoolismo, entre outros característicos de localidades que possuem a atividade minerária, além de a empresa não mencionar as comunidades tradicionais e não tradicionais que serão afetadas pelo mineroduto, que envolvem os estados de Minas Gerais e Bahia, e pelo porto Sul em Ilhéus.

Enquanto isso, os impactos de efeitos positivos resumem-se a aspectos de ordem socioeconômica, sendo a geração de empregos um incremento na circulação de bens e serviços e melhoria da infraestrutura de transportes (MPF, 2019).

Uma grande preocupação para as comunidades gerazeiras do Vale das Cancelas é a questão hídrica da região. Como já discutido, a água é uma questão crucial na atividade minerária. Ela é utilizada nos diversos processos da extração do minério, desde a sua

perfuração e escavação até o seu transporte através de minerodutos, bem como no seu beneficiamento e separação, no controle da poeira emitida durante as atividades na mina e no controle de embarque e desembarque nas estradas de acesso às minas (WANDERLEY; LEÃO; COELHO, 2021). Além dos riscos de contaminação da água, Wanderley, Leão e Coelho (2021, p. 163-4) apontam também que:

[...] o aprofundamento da cava pode ser acompanhado pelo rebaixamento do nível do lençol freático, o que afeta de maneira decisiva a dinâmica hídrica superficial e subterrânea das regiões mineradas, muitas vezes reduzindo a disponibilidade de água para o consumo das populações locais, urbanas e rurais, e prejudica suas atividades produtivas.

Diante disso, são responsáveis, também, por desencadear conflitos socioambientais. Ainda de acordo com Wanderley, Leão e Coelho (2021), no Brasil, no período de 2011 a 2020, as empresas mineradoras foram responsáveis por 43% do total dos conflitos envolvendo água no país, seguidas de empresários, hidrelétricas, Estado e fazendeiros<sup>4</sup>, com 22%, 18%, 9%, 7%, respectivamente. Dentre as violações, 42% são referentes à poluição e destruição de mananciais e 26% ao não cumprimento de procedimentos legais; a diminuição do acesso à água aparece em 12% dos registros. Entre os grupos mais afetados, os pescadores e ribeirinhos estão envolvidos em 26% cada um; aparecem, também, os pequenos proprietários rurais (10%), os indígenas (8%), os atingidos por barragem (7%), os geraizeiros (6%) e os assentados (5%).

Para o ano de 2020, as mineradoras foram responsáveis por 141 ocorrências de conflitos por água, representando o principal agente causador de conflitos com 40,2% do total nacional. Seguindo as mineradoras, aparecem o Estado, responsável por 23% dos casos, os empresários e empresas hidrelétricas com 15% e 13%, os fazendeiros com 6% e os outros atores constituem os 2% restantes (*Ibidem*).

O Projeto Bloco 8, além de pretender implantar o complexo minerário sobre nascentes e córregos, chama a atenção, também, pela enorme quantidade de água que irá consumir durante sua operação. O EIA/RIMA (2019) indica que serão consumidos 6,2 milhões de litros de água por hora, ou 6200 m<sup>3</sup>/h que equivale a 54 milhões de m<sup>3</sup> por ano. Grande parte dessa água será utilizada para aumentar a concentração do minério extraído resultando no produto final do “*pellet feed*”<sup>5</sup>.

De acordo com alguns cálculos realizados, a quantidade equivale a 6 mil caminhões pipa por dia, em uma região que já sofre com a escassez hídrica. Água essa que seria suficiente para abastecer cerca de 1 milhão de pessoas ou o município de Montes Claros, o mais populoso da região, com seus mais de 400 mil habitantes, por dois anos (MAB, 2019, CPT, 2020).

4 Categoria dos agentes causadores de conflitos definidas pela CPT.

5 *Pellet feed* se trata do minério de ferro na forma de pequenas bolas de concentrado.



Figura 01: Consumo de Água do Projeto Bloco 8.

Fonte: MAB, 2019, CPT, 2020. Org: OLIVEIRA, 2021.

A empresa prevê a construção de três barragens na região: uma barragem industrial para os processos produtivos; a barragem do Vale para abastecimento da população, uma vez que a barragem que atualmente é responsável pelo abastecimento se localiza dentro do complexo minerário; e a barragem do Rio Vacaria que terá três fins, quais sejam: a utilização no processo produtivo, perenização do rio e distribuição para as comunidades, ficando este sob responsabilidade do Governo de Minas (SAM, 2019).

No entanto, como lembra Felipe Soares, militante do MAB, na mesma *Live* de outubro de 2020, o governo do estado de Minas Gerais não possui nenhum projeto para a distribuição dessa água e ainda é necessário questionar se a barragem dará conta de manter os três usos que são propostos. Como compara Felipe, a barragem da UHE de Irapé que se localiza próxima a região, logo a barragem do rio Vacaria seguiria a mesma lógica do regime hídrico, apresentou o volume médio de apenas 25% de sua capacidade entre dezembro de 2018 a dezembro de 2019, isso não possuindo qualquer tipo de captação de água.

Evidencia-se, assim, que o abastecimento da população, não só das comunidades locais como também dos demais municípios que pertencem ao domínio da rede hidrográfica





campo e suas atividades produtivas. Enquanto o Projeto do Bloco 8 pretende usar a água da região, que já é escassa, para levar o minério até o Porto de Ilhéus.

No dia 21 de setembro de 2021 foi realizada novamente uma Audiência Pública RQ 30/2021 para debater o avanço da Mineração no Norte de Minas a pedido do deputado Rogério Correia - PT<sup>8</sup>. Estavam presentes, na ocasião, representantes do Ministério Público Federal, do Ministério Público do estado de Minas Gerais, do Ibama, da SEMAD/MG, bem como a diretora de relações Institucionais e Meio Ambiente da SAM, Gizelle Andrade, os Geraizeiros, representados por Carmem Gouveia e Adair Pereira, representantes do MAB, da CPT, do Coletivo Margarida Alves, da FIAN Brasil e Fábio Titiah, liderança indígena da comunidade Pataxó do sul da Bahia.

Na ocasião foi discutida a inviabilidade socioambiental do Projeto Bloco 8 e questionado a continuidade do seu licenciamento. Também houve falas a favor do projeto feitas por deputados da Câmara Federal<sup>9</sup> que o consideram como essencial para o desenvolvimento econômico do Norte de Minas. Em contrapartida, os representantes das comunidades que serão atingidas e as instituições presentes apresentaram em suas falas as contradições e ameaças embutidas no projeto.

Como na fala de Carmem Gouveia, geraizeira da região de Grão Mogol, coordenadora regional do MAB, que desmente o argumento da SAM referente a geração de emprego na região. Carmem aponta alguns dados obtidos pelo Senso Agropecuário de 2017: os quatro municípios que irão receber as infraestruturas do complexo minerário possuem juntos 2.801 estabelecimentos de agricultura familiar que empregam 6.429 pessoas, representando 75,24% dos estabelecimentos e 72,50% de pessoas empregadas do total de estabelecimentos agropecuários dos municípios.

Dessa forma, constata-se que os estabelecimentos de agricultura familiar, mesmo enfrentando dificuldades quanto ao acesso à água, ao crédito, à assistência técnica e não recebendo apoio externo para o escoamento dos seus produtos, emprega mais pessoas do que o número que a empresa promete no maior momento de ofertas de emprego (durante as obras do complexo). Adiante, a geraizeira lembra que os moradores da região não poderão ocupar as 1.100 vagas de emprego prometidas pela empresa na fase de operações da extração, visto que a população local não é capacitada para o serviço.

Em algum momento de sua fala, Carmem aborda uma proposta de desenvolvimento para a região de forma sustentável, possível a partir da distribuição do volume de água que a SAM pretende usar para os agricultores dos municípios em questão para que possam potencializar suas produções: *“água para produzir alimentos, voltada para a alimentação de pessoas, essa água ela volta para a terra, ela retorna para os rios, não vai amputar nascentes, não vai destruir flora e fauna, não vai tirar as pessoas do seu território”*, ressalta.

---

-emergencia-por-causa-da-seca. Acesso em: 27 de out de 2021.

8 Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=9yRyRXTiwaU&t=9204s>. Acesso em: 28 de set de 2021.

9 A saber: Deputado Domingos Sávio - Partido da Social Democracia Brasileira (PSDB); Deputado Delegado Marcelo Freitas - Partido Social Liberal (PSL); Deputado Antônio Pinheiro Neto (Pinheirinho) – Progressistas.

Os representantes das comunidades e dos movimentos sociais presentes denunciam a aderência do governo do estado de Minas Gerais mesmo antes do seu licenciamento, como observado a partir do Protocolo de Intenções assinado em setembro de 2019 e a recente assinatura do termo de compromisso entre a mineradora e o Ministério Público Estadual. Este último foi motivo de manifestações durante o sobrevoo do Procurador-Geral de Minas Gerais, Sr. Jarbas Soares Júnior, enquanto cumpria agenda na região no dia 08 de julho de 2021<sup>10</sup>. Na ocasião, geraizeiros exibiram cartazes, bem como escreveram no chão dizeres como “Fora SAM”, como consta na Figura 16.



Figura 03: Mosaico de fotos da manifestação no dia 08 de julho de 2021 contra a assinatura do termo de Compromisso entre MPMG e a mineradora SAM.

Fonte: Felipe Santos, 2021.

Fica evidente a mobilização das comunidades em defesa do território, bem como as insatisfações frente as tentativas de inserção de um novo projeto de destruição. Pode-se notar a preocupação com a questão ambiental do território ligada aos impactos promovidos pela atividade de mineração, sobretudo a questão da água, uma vez que o território já sofre com os impactos da monocultura. Há, também, queixas quanto a demarcação do território, a população reivindica a sua regularização fundiária, processo que deveria ser realizado antes do início do licenciamento ambiental da SAM.

Durante a audiência, são denunciadas, também, as irregularidades no processo de licenciamento, a estratégia da empresa no desmembramento do projeto e o fato de o órgão do estado de Minas Gerais, Semad/MG, estar responsável pelo licenciamento de um empreendimento que atravessa dois estados, não sendo qualificado para tal.

<sup>10</sup> Também foi publicada uma Nota de Repúdio assinada por instituições como o Comitê Povo Tradicionais, Meio Ambiente e Grandes Projetos.

A comunidade reclama sobre as poucas informações que são apresentadas pela mineradora sobre o projeto, bem como o fato de não ter sido consultada acerca do mesmo, ferindo, dessa forma, a Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), que deve garantir a consulta prévia aos povos indígenas e “tribais”, englobando, neste, as comunidades tradicionais sobre as medidas legislativas e/ou administrativas que os afetam diretamente. Para concluir, é pedido que o licenciamento seja paralisado até que o processo de regularização fundiária seja finalizado juntamente com o Protocolo de Consulta das comunidades para a realização das oitivas, conforme a Lei e em respeito aos direitos das comunidades.

As diversas formas de manifestações são importantes para mostrar o posicionamento contrário das comunidades frente a instalação do projeto da SAM, visto que este ocasiona efeitos de diversas ordens atingindo inúmeras comunidades. Desse modo, a população do Território Geraizeiro do Vale das Cancelas vem se organizando na luta de resistência à mineração, reivindicando a validação dos seus direitos, a autonomia sobre seus territórios e a proteção ambiental dos mesmos.

## REFERÊNCIAS

ACSELRAD, H. (Org.). **Conflitos Ambientais no Brasil**. Rio de Janeiro-RJ: Relume Dumará. Fundação Heinrich Böll, 2004.

ALIER, Joan Martínez. **O Ecologismo dos Pobres: conflitos ambientais e linguagens de valoração**. 1a ed. São Paulo: Contexto, 2011.

ARÁOZ, Horacio Machado. **Mineração, genealogia do desastre: o extrativismo na América como origem da modernidade**. Tradução de João Peres. 1a ed. São Paulo: Elefante, 2020. 324 p.

BOMFIM, M. R. Avaliação de impactos ambientais da atividade minerária. Cruz das Almas, Bahia: UFRB, 46p. 2017. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/175229/1/avaliacao.pdf> Acesso em: 01 de mai de 2022.

COMISSÃO PASTORAL DA TERRA (CPT). **Justiça Federal interrompe manobra “para passar a boiada” do Governo Bolsonaro e Zema sobre o licenciamento ambiental da Mineradora SAM**. Disponível em: << <https://www.cptnacional.org.br/publicacoes/noticias/articulacao-cpt-s-do-cerrado/5280-justica-federal-interrompe-manobra-para-passar-a-boiada-do-governo-bolsonaro-e-zema-sobre-o-licenciamento-ambiental-da-mineradora-sam>>> Acesso em: 01 de out de 2021.

COSTA, Sandra Helena Gonçalves. **‘Recantilados’, entre o direito e o rentismo: grilagem judicial e a formação da propriedade privada da terra no norte de Minas**. 2017. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

CPT. **Centro de Documentação Dom Tomás Balduino**. Disponível em: <https://www.cptnacional.org.br/> Acesso em: 01 de set de 2021.

DAYRELL, Carlos Alberto. **Geraizeiros e Biodiversidade no Norte de Minas: a contribuição da agroecologia e da etnoecologia nos estudos dos agroecossistemas tradicionais**. Dissertação (Mestrado em Agroecologia e Desenvolvimento Rural). Universidade Internacional de Andalucia, UIA, Espanha, 1998.

FARIAS, Carlos Eugênio Gomes. Mineração e meio ambiente no Brasil. **Relatório preparado para o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos**. Brasília. 2002. 42p.

FONSECA, Graziano Leal. **Mineração no norte de Minas**: Gerais e Geraizeiros ameaçados em função do projeto Vale do Rio Pardo na microrregião de Grão Mogol–MG. (Mestrado em Desenvolvimento Social) Montes Claros (MG): Universidade de Montes Claros, 2014.

GONÇALVES, R. J. A. F.; MILANEZ, B. . Extrativismo mineral, conflitos e resistências no Sul Global. **Revista Sapiência**: Sociedade, Saberes e Práticas Educacionais, v. 8, p. 6-33, 2019.

GONÇALVES, R. J. de A. F. **No horizonte, a exaustão**: disputas pelo subsolo e efeitos socioespaciais dos grandes projetos de extrativismo mineral em Goiás. 2016. 504 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/6111> Acesso em: 19 de set de 2021.

GUDYNAS, Eduardo. O novo extrativismo progressista na América do Sul: teses sobre um velho problema sob novas expressões. In: LÉNA, Philippe; NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do; (orgs.). **Enfrentando os limites do crescimento**: Sustentabilidade, decrescimento e prosperidade. Rio de Janeiro: Garamond, 2012.

GUEDES, C. R.; ACYPRESTE, A. P.; RIBEIRO, F. R. S.; THÉ, A. P. G. A Luta Contra a Mineradora Sul Americana de Metais S.A (SAM) no Território Geraizeiro de Vale das Cancelas: uma leitura a partir do Movimento dos Atingidos por Barragens. **Anais do VI Colóquio Internacional Povos e Comunidades Tradicionais**. Montes Claros: Unimontes, 2019. v. 1. p. 637-645.

MILANEZ, B. **Mineração, ambiente e sociedade**: impactos complexos e simplificação da legislação. Boletim Regional, Urbano e Ambiental (IPEA), v. 16, p. 93-101, 2017.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL (MPF). **MPF e MPMG ajuízam ação para impedir licenciamento ilegal de empreendimento minerário no Norte de Minas**. Disponível em: <<<http://www.mpf.mp.br/mg/sala-de-imprensa/noticias-mg/mpf-e-mpmg-ajuizam-acao-para-impedir-licenciamento-ilegal-de-empreendimento-minerario-no-norte-de-minas>>> Acesso em: 01 de set de 2021.

MOVIMENTO DOS ATINGIDOS POR BARRAGENS (MAB). **Mineradora quer Transformar o Norte de Minas em Novo Polo Minerário**. 2019. Disponível em: <https://mab.org.br/2019/07/08/mineradora-quer-transformar-norte-minas-em-novo-polo-miner-rio/> Acesso em: 04 de set de 2021.

PORTO, Marcelo Firpo; MILANEZ, Bruno. **A tragédia da gestão e do desenvolvimento**. Fiocruz. 2019.

RIBEIRO, Gabriel Costa. **Lutar com os pés no chão para continuar caminhando**: uma ecologia política da megaminação de ferro no distrito do Vale das Cancelas (Grão Mogol/MG). Dissertação (Mestrado) - Área de concentração em Sociedade, Ambiente e Território, Universidade Federal de Minas Gerais / Instituto de Ciências Agrárias. Montes Claros, 2018.

SANT'ANA JÚNIOR, Horácio Antunes de. ALVES, Elio de Jesus Pantoja. Mina-Ferrovia-Porto: no "Fim De Linha" uma cidade em questão. In: ZHOURI, Andréa (Org.). **Mineração, violências e resistências**: Um campo aberto à produção de conhecimento no Brasil. Marabá - PA: Editorial iGuana; ABA, 2018.

SANTOS, Rodrigo; MILANEZ, Bruno. **Neoextrativismo no Brasil. Atualizando a análise da proposta do novo marco legal da mineração**. Disponível em: <https://goo.gl/qhHEGf>. Acesso em: 25 de jan de 2021, v. 3, n. 03, p. 2017, 2014.

SPÍNOLA, Paulo Asafe Campos; BORGES, Júlio César; MONTEIRO, Roberta Amanajás. **O Modo de Vida Geraizeiro** [livro eletrônico]: território, alimento e direitos no Vale das Cancelas. Brasília, DF: FIAN Brasil, 2020.

WANDERLEY, L. J.; GONÇALVES, R. J. A. F. Mineração e as escalas dos conflitos no espaço agrário brasileiro. In: CPT – Comissão Pastoral da Terra. **Cadernos de conflitos no campo – 2018**. Goiânia/GO: CPT, 2019.

WANDERLEY, Luiz Jardim; LEÃO, Pedro Catanzaro da Rocha; COELHO, Tádzio Peters. A apropriação da água e a violência do setor mineral no contexto do neoextrativismo brasileiro. **Conflitos no Campo: Brasil 2020** / Centro de Documentação Dom Tomás Balduino. Goiás: CPT Nacional, 2021.

ZHOURI, A.; LASCHEFSKI, K. (Org.). **Desenvolvimento e conflitos ambientais**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010.

ZHOURI, Andréa (Org.). **Mineração, violências e resistências: Um campo aberto à produção de conhecimento no Brasil**. Marabá - PA: Editorial iGuana; ABA, 2018.

## GÉNESIS Y EVOLUCIÓN TECTÓNICA DE LA CUENCA DE SALINAS GRANDES (PUNA SEPTENTRIONAL, ARGENTINA): INFERENCIAS A PARTIR DE LA ARQUITECTURA SÍSMICA, GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

Data de aceite: 02/05/2022

Data de submissão: 11/04/2022

### María del Carmen Visich

Cátedra de Geomorfología, Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta. Argentina  
<https://orcid.org/0000-0002-5107-9199>

### David Afranllie

Cátedra de Teledetección y Sensores Remotos, Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta. Argentina  
<https://orcid.org/0000-0001-9360-7087>

### Josefina Ramírez Visich

Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta. Argentina  
<https://orcid.org/0000-0002-0244-7725>

### GÊNESE E EVOLUÇÃO TECTÔNICA DA BACIA DAS SALINAS GRANDES (NORTE DE PUNA, ARGENTINA): INFERÊNCIAS DA ARQUITETURA SÍSMICA, GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

**RESUMO:** A Bacia das Salinas Grandes está localizada na Puna Norte Argentina, na fronteira entre as províncias de Salta e Jujuy, República Argentina. Ocupa o extremo sul da depressão conhecida como Bacia Abra Pampa-Salinas Grandes. A morfologia desta bacia é

uma trincheira morfoestrutural delimitada por falhas submeridiais, que durante o Pleistoceno tardio constituíram uma única bacia lacustre, que variou desde a atual lagoa Guayatayoc ao norte, até a lagoa Salinas Grandes ao sul. A análise da arquitetura *sísmica*, da geologia e da geomorfologia da Bacia das Salinas Grandes, permitiu-nos compreender a sua história evolutiva durante o Cenozóico. Os resultados indicam que a reativação tectônica que ocorreu durante o final do Mioceno-Plioceno gerou uma bacia com a assimetria atual correspondente a uma bacia pull-apart. A datação e mineralização dos depósitos na borda leste de Salinas Grandes mostram que a deposição foi *síncrona* com o abastecimento de *águas* termais, em uma bacia continental endorreica, de clima árido e vulcanismo explosivo ativo. Eventos neotectônicos (aproximadamente 18 ka atrás) foram responsáveis pela separação em duas sub-bacias que evoluíram de forma diferente durante o Holoceno: Guayatayoc como uma lagoa efêmera-rasa ao norte e Salinas Grandes como uma salina ao sul da depressão.

**PALAVRAS-CHAVE:** Bacias endorreicas, linhas *sísmicas*, evolução geomorfológica, norte da puna.

### GENESIS AND TECTONIC EVOLUTION OF THE SALINAS GRANDES BASIN (NORTHERN PUNA, ARGENTINA): INFERENCES FROM SEISMIC ARCHITECTURE, GEOLOGY AND GEOMORPHOLOGY

**ABSTRACT:** The Salinas Grandes Basin is located in the Puna Septentrional Argentina, on the border between the provinces of Salta and

Jujuy, Argentine Republic. It occupies the southern end of the depression known as the Abra Pampa-Salinas Grandes Basin. The morphology of this basin is a morphostructural pit delimited by faults of sub-southern direction, which during the late Pleistocene constituted a single lake basin, which ranged from the current Guayatayoc lagoon to the north, to the Salinas Grandes lagoon to the south. The analysis of the seismic architecture, geology and geomorphology of the Salinas Grandes Basin allowed us to understand its evolutionary history during the Cenozoic. The results indicate that the tectonic reactivation that occurred during the late Miocene-Pliocene generated a basin with the current asymmetry corresponding to a pull-apart type basin. Dating and mineralization of the deposits on the eastern edge of Salinas Grandes show that the deposition was synchronous with the contribution of thermal waters, in an endorheic continental basin, with an arid climate and active explosive volcanism. Neotectonic events (occurred approximately 18 ka ago), were responsible for the separation into two sub-basins that evolved differently during the Holocene: Guayatayoc as an ephemeral-shallow lagoon to the north and Salinas Grandes as a saline to the south of the depression.

**KEYWORDS:** Endorheic basins, seismic lines, geomorphological evolution, northern puna.

## 1 | INTRODUCCIÓN

Los salares de la Puna Argentina representan la concurrencia y singularidad fenomenológica de diversos factores geológicos y climáticos en el marco de un orógeno no colisional. El Altiplano-Puna es una cuenca endorreica de primer orden, limitado por un arco volcánico continental a occidente (Cordillera Volcánica) y, una cadena montañosa al oriente (Cordillera Oriental). La Puna Argentina es la zona austral del Altiplano-Puna y se encuentra compartimentalizada por cadenas volcánicas neógenas con orientación oeste-noroeste y sierras de orientación meridiana. Dicha compartimentalización generó depresiones cerradas, con drenaje endorreico, a unos 4000 m s.n.m. definidos como cuencas de intra-arco/intra-plateau (Alonso 1991).

Numerosas investigaciones propusieron que la estructura actual de la Puna es el resultado de la tectónica que configuró montañas en bloques o relieves positivos a partir de la movilidad diferencial de sus elementos estructurales acontecidos durante la orogenia andina, asignando un rol significativo a la delaminación de la corteza inferior con respecto al manto, sustentado por interpretaciones de datos sísmicos (Gangui 1998, Monaldi *et al.* 2008, Seggiaro *et al.* 2008, Hong *et al.* 2010, Camacho y Kulemeyer 2017, Montero López *et al.* 2020). Los relieves que limitan la Cuenca de Salinas Grandes, están representados por los cordones de las sierras Alta-Lipán y Nevado de Chañi al este y las sierras de Cobres y Tusaquillas al oeste. Los relieves están afectados por el movimiento de fallas subparalelas y transversales que delimitan la cuenca.

Para explicar la génesis y evolución de la cuenca de Salinas Grandes, se plantea una hipótesis basada en la relación entre interpretaciones de líneas sísmicas, lineamientos reconocidos en imágenes satelitales, fallas e intrusiones magmáticas. La interpretación de esta información, permitió relacionar las características del entorno geológico con la

génesis y evolución de la Cuenca de Salinas Grandes.

## 2 | MARCO GEOLÓGICO

La Cuenca de Salinas Grandes – Guayatayoc, se sitúa en la Puna septentrional argentina a 3.400 m s.n.m. El marco geológico (Fig. 1), está representado por rocas y sedimentos cuyas edades varían desde el Neoproterozoico al Cuaternario. Las rocas más antiguas, del Neoproterozoico – Serie 2, Formación Puncoviscana (Turner 1960), afloran en los relieves positivos del este y sur de la cuenca, en este último sector, intruida durante el Cámbrico Inferior, Terraneuviano, por los plutones de las formaciones La Quesera y Chañi, los que constituyen evidencias de un arco magmático, asociado a la subducción de la corteza oceánica por debajo de Pampia (Ramos 2000). Posteriormente se depositaron discordantemente las sedimentitas marinas cámbricas del Grupo Mesón y las del Ordovícico Inferior a Medio del Grupo Santa Victoria (Moya 2008), al este, y las rocas del Grupo Cobres, al oeste (Aceñolaza 1981). Durante el Ordovícico Medio-Superior, se implanta una anomalía térmica, que genera metamorfismo y magmatismo sintectónico, que dio lugar al emplazamiento de diferentes plutones al sur y noroeste de la cuenca, entre ellos, el pórfido dacítico de la Formación El Moreno, y el granito Las Burras (Haschke *et al.* 2005), respectivamente. El emplazamiento de este plutón dio origen al encajonamiento del río Las Burras.

Los plutones del Jurásico Superior, Titoniano- Cretácico Inferior, Albaniano, del noreste de la cuenca, entre ellos, Aguilar, Abra-Laite y Tusaquillas, constituyeron altos positivos durante la depositación de las unidades pertenecientes al Grupo Salta ocurrida durante el Cretácico Superior, Cenomaniano, al Eoceno-Oligoceno. El diastrofismo incaico tuvo vigencia en la cuenca del Grupo Salta durante la última etapa de su historia deposicional, como consecuencia, finalizó la depositación y la cuenca emergió, siendo posteriormente erosionada. La fase incaica fue la responsable de la discordancia entre el Grupo Salta y las sedimentitas del Grupo Orán, depositadas durante el Paleógeno y el Neógeno cuando la Puna y Cordillera Oriental fueron levantadas hasta su posición actual y sobrecorridas hacia el naciente, generando la erosión de los relieves, lo que dio lugar al relleno sedimentario areno-conglomerádico del Grupo Orán (Rosario *et al.* 2008).

Durante el Cuaternario se produjo la reactivación de las cuencas, lo que conformó terrenos con distintos niveles de abanicos aluviales y pedimentos (Visich *et al.* 2019).

## 3 | METODOLOGIA DE TRABAJO

El Mapa Geológico (Fig. 1), fue elaborado a partir de la digitalización de la Hoja Geológica 2366- IV Ciudad del Libertador General San Martín (2008) y la Hoja Geológica Susques 2366-III (2008), ambas a escala 1:250.000. Los relevamientos expeditivos a campo permitieron controlar la geología aflorante en los alrededores de la cuenca y, con el



análisis de sedimentos, imágenes satelitales y fotografías aéreas en conjunto, se esbozó la geología de la porción central y la identificación de las principales estructuras.

Para determinar aspectos relevantes desde el Neógeno al Cuaternario, se realizaron muestreos en sedimentos, los que fueron analizados en el Instituto de Geología y Minería e Instituto Tecnológico Minero de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Jujuy, mediante lupa, microscopio de polarización, difractometría de rayos X y observaciones de cortes delgados al microscopio petrográfico.

Para la formulación de la evolución tectónica de la cuenca se reinterpretaron catorce líneas sísmicas que atraviesan la totalidad de la Cuenca de Salinas Grandes a partir de archivos cedidos por la Secretaría de Recursos Energéticos de la provincia de Salta. La traza de las líneas sísmicas se indica en la figura 1. Los archivos (.Sgy) fueron analizados mediante el empleo del *software* de visualización en dos dimensiones Seis *View 2*. El plano de referencia es de 4000 metros y la distancia entre puntos de recogida de datos de 25 o 50 metros. La ley de velocidad se obtuvo a partir de un perfil sísmico vertical realizado por la Empresa Minera TEXACO (2013). Los espesores se obtuvieron calculando la velocidad promedio versus la profundidad de los pases efectivos para los distintos paquetes sedimentarios (Visich 2018).

Las líneas, 1160, 1177, 1156 y 1187, figura 1 (registradas por Yacimientos Petrolíferos Fiscales), fueron interpretadas por Gangui (1998), quien reconoció seis intervalos estratigráficos basándose en el análisis de datos de gravimetría y método Audio Magneto Telúrico (AMT). El primero fue asignado a la Formación Puncoviscana (P-Cp: Precámbrico-Cámbrico Inferior), el segundo al Grupo Mesón (C-Oq: Cámbrico-Ordovícico), el tercero al Grupo Santa Victoria (Os: Ordovícico), el cuarto al Cretácico - Terciario Inferior (K-TI), el quinto y sexto a las unidades del Terciario Inferior-Medio (Tp) y Terciario Superior (Ts) respectivamente. La identificación de los diferentes intervalos fue reconfirmada por las interpretaciones efectuadas por la Empresa TEXACO (2013). Las líneas 1185, 1162, TX 1179, 9087, TX 90-85, TX 91-193, TX 91-181, TX 91-185; 91-189; 93-201, 1177 son inéditas.

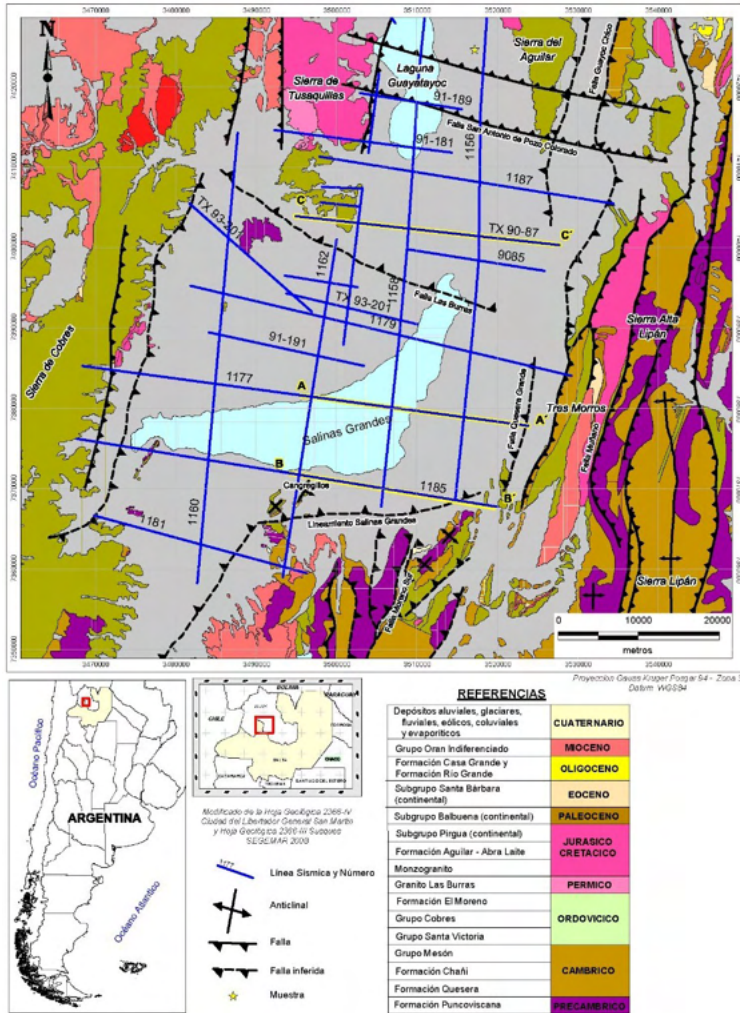


Figura 1: Mapa geológico simplificado de la Cuenca de Salinas Grandes.

## 4 I RESULTADOS

### 4.1 Análisis e interpretación sísmica

El análisis resulta de la interpretación de las líneas sísmicas más representativas: 1185, 1156, 1187, 1160, 9087, 91-189 y 1177 (los tramos analizados se marcan en amarillo en la figura 1); las que permiten inferir que, estructuralmente la cuenca sedimentaria está delimitada por dos fallas (Fig. 2 línea sísmica 1177 reconstruida a partir de Archivos. Sgy., Fig. 3 la traza en amarillo, A-A', corresponde al sector interpretado). La falla occidental es inversa, con vergencia hacia el oeste y la falla oriental es directa, de rumbo aproximado N-S, inclinada 80° al oeste, producto de una inversión negativa de una falla inversa previa. A partir de esta falla principal se generan las fallas de alivio identificadas a partir de los 2177

SP hacia el este (sector LS 1177d). Estos frentes de corrimientos son los que originan los pliegues por propagación de fallas de este sector.

La falla directa está vinculada a los episodios distensivos que afectaron a la cuenca durante la apertura del rift Cretácico intracontinental del Grupo Salta (Monaldi *et al.* 2008), y la inversión al episodio tectónico relacionado con el segundo movimiento andino o fase Pehuenche (Mioceno Medio).

La línea sísmica 1177 (Fig. 3), muestra que en el interior de la cuenca las secuencias corresponden a los intervalos asignados al Cretácico-Terciario Inferior (K-TL), Terciario Inferior-Medio (Tp), y Terciario Superior (Ts), los que se disponen subtabularmente separados por paraconcordancias. Para la determinación de las edades de los diferentes intervalos se hizo, en este trabajo, una analogía con el intervalo de secuencias identificados por Gangui (1998), las empresas OROCOBRE (2010) y TEXACO (2013).

Los estudios de datos gravimétricos y método Audio Magneto Telúrico (ATM) efectuados por la empresa TEXACO (2013), indican que el intervalo Cretácico-Terciario Inferior corresponde a formaciones con rocas carbonáticas. El trabajo de campo permitió reconocer afloramientos de areniscas dolomíticas de la Formación Yacoraite, al noreste de la sierra de Rangel y hacia el noroeste de la Sierra de Tusaquillas, mientras que, al este de la cuenca se vieron afloramientos dolomíticos de la Formación Yacoraite, visibles al sur de la sierra de Aguilar (Fig. 1).

El intervalo Tp, Terciario inferior-medio, correspondería a la Formación Pisungo, reconocida, en el marco de esta investigación, al norte de la cuenca, en proximidades al caserío de San Antonio de Pozo Colorado, formando parte del abanico aluvial terrazado desarrollado al pie de la sierra Alta-Lipán, figura 1. El intervalo TS, Terciario Superior, fue identificado al excavar calicatas en proximidades al caserío Tres Morros, en el extremo sur-oriental de la cuenca de Salinas Grandes (Fig. 1). Corresponde a bancos arenosos y de pelitas rojas mutuamente interdigitadas, con depósitos tobáceos, tufíticos y evaporíticos. La homologación de este intervalo con la Formación Sijes, se hace sobre la base de los resultados de los análisis sedimentológicos y mineralógicos realizados (Fig. 4). La mineralogía indica que los sedimentos contienen cloruros como halita, silvita y bischofita, boratos del tipo ulexita, carbonatos como Huntita y silicatos: Obertiita y Gyrolita (Visich 2018). La formación de las evaporitas implica la conjunción de factores como la tectónica, el termalismo, el endorreísmo y el clima seco (Alonso 1991). En la cuenca de Salinas Grandes, participan todos los factores: la tectónica dio lugar a la generación de una cuenca a la que aportan las aguas provenientes de las precipitaciones y las aguas procedentes del termalismo. El clima seco propicia la evaporación y la precipitación de los solutos. La mineralización: ulexita, así como la composición de los carbonatos identificados entre otros como Huntita ( $Mg_3Ca(CO_3)_4$ ), el ino-silicato como Obertiita  $Na_3(Mg_3Fe+3Ti+4)O_2/Si_8O_{22}$  y el filosilicato Gyrolita  $NaCa_{16}[OH_8/SiAl_{24}O_{60}] \cdot 14H_2O$ , indican que la depositación tuvo lugar en una cuenca endorreica con el aporte de soluciones hidrotermales (Visich 2018).

Dataciones realizadas por Vandervoort *et al.* (1995), indican que la edad de esta formación es Mioceno tardío lo que implica que, para este período, la cuenca de Salinas Grandes ya tenía la configuración actual correspondiente a una cuenca endorreica.

La línea sísmica 1185 (Fig. 5 línea sísmica reconstruida a partir de Archivos. *Sgy.*, Fig. 6 la traza en amarillo, B-B', corresponde al sector interpretado), muestra que la discordancia angular U1, trunca los intervalos precretácicos. Por la ubicación geográfica de esta línea, la estructura anticlinal es asimilable al anticlinal de Cangrejillos y la falla que la limita al este, corresponde a la que Ramos (1973) identificó como falla inversa de Cangrejillos. Las fallas inversas al este de los 569 SP son correlacionadas con las fallas Garbanzo y la de Muñano. De acuerdo a Ramos (1973), las fallas inversas del sector sur de la cuenca fueron reactivadas durante la orogenia Terciaria.

Las Líneas sísmicas 90-87 (Figs. 7 y 8) y 91-181, entre otras, muestran la configuración y disposición de los intervalos ya identificados en la línea 1177 (Fig. 3). En el interior de la cuenca, la secuencia estratigráfica inferior es asimilable al intervalo de edad Cretácico-Terciario Inferior, definido por Gangui (1998). El espesor se acuña y se pliega hacia el este, disminuye desde 1200 metros a 630 metros, por lo que se considera que la depositación fue singenética con el fallamiento. La secuencia estratigráfica intermedia, asimilable a depósitos del Terciario Inferior-Medio, formación Pisungo, posee en la parte media de la cuenca, el mayor espesor, aproximadamente 2400 metros, por lo que se interpreta, que el depocentro tenía lugar hacia el borde oriental de la laguna de Guayatayoc (Fig. 6).

La presente interpretación considera, basándose en la edad de los intervalos en el interior de la cuenca que, la disconcordancia U1, estaría relacionada con los movimientos de la fase diastrófica Incaica que separa las rocas del Grupo Salta de las sedimentitas basales del Grupo Orán. La disconcordancia U2, separa las unidades del Terciario Inferior-Medio de las del Terciario Superior, por lo que estaría asociada a los movimientos de la fase Pehuenche, por lo que el estilo estructural, de la región, sería una combinación de las fases Incaica y Pehuenche.

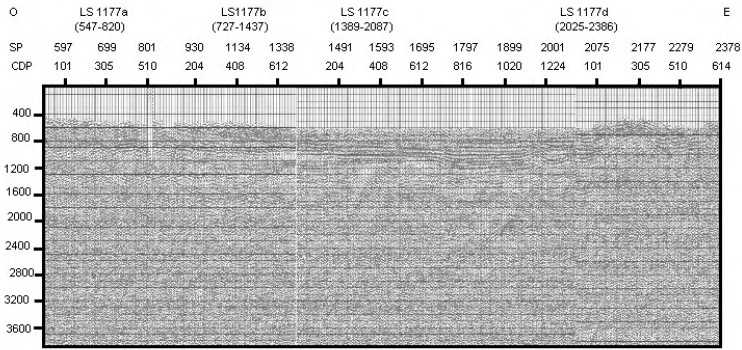
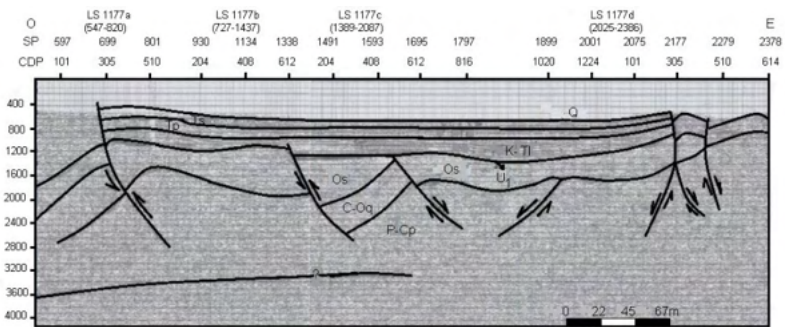


Figura 2: Linha 1177, reconstruída a partir de arquivos Sgy.



REFERÊNCIAS

- P-Cp (Precâmbrico- Câmbrico Inferior): Formação Puncoviscana
- C-Oq (Câmbrico-Ordovícico): Grupo Mesón
- Os (Ordovícico): Grupo Santa Victoria
- K-Tl (Cretácico-Terciário Inferior)
- Tp (Terciário Inferior-Medio)
- Ts (Terciário Superior)
- O: depósitos cuaternários
- U1: Discordância 1
- 1 CDP cada 50 metros

Figura 3: Linha 1177, reinterpretada a partir de arquivos Sgy.

Identified Patterns Lists:

Visible	Ref. Code	Score	Compound	Chemical Formula
Rojo	00-009-0448	46	Ulexite	Na Ca B5 O9 18H2O
Azul	00-053-0699	40	Oberite	Na 3(Mg3+3Fe+4Ti) Si8O22O2
Verde	00-009-0449	38	Gyrolite	Ca4 (Si6O15) (OH)2 12H2O
Magenta	00-003-0052	Unmatched Strong	Kaolinite	Al2 O3 1 2SiO2 1 2H2O
Amarillo	00-014-0409	32	Hurrite	Mg 3 Ca (CO3) 4

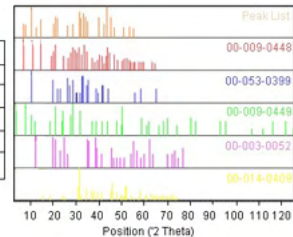


Figura 4: Resultados de análisis químicos y DRX.

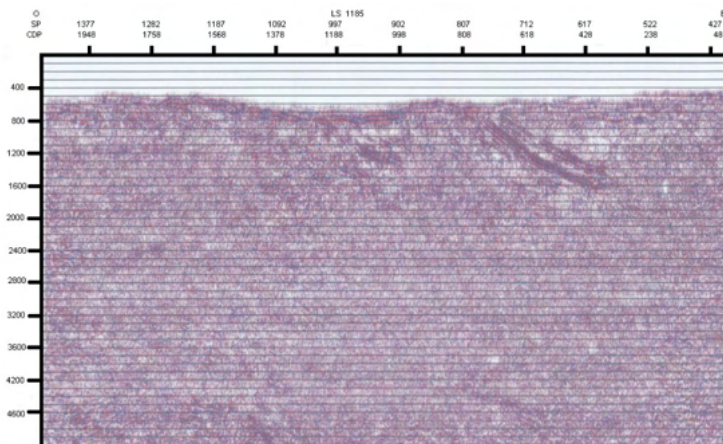
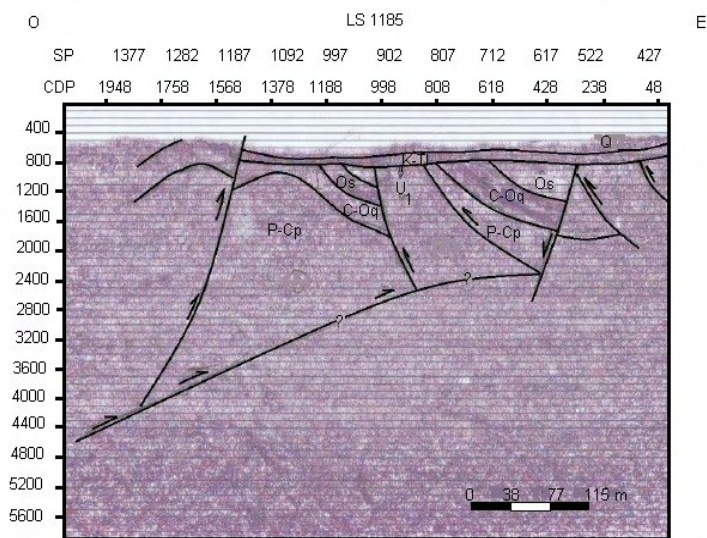


Figura 5: Línea 1185, reconstruida a partir de Archivos Sgy.



REFERENCIAS

- P-Cp (Precámbrico-Cámbrico Inferior): Formación Puncoviscana
- C-Oq (Cámbrico-Ordovícico): Grupo Mesón
- Os (Ordovícico): Grupo Santa Victoria
- K-TI (Cretácico-Terciario Inferior)
- Q: depósitos cuaternarios
- U1: Discordancia 1
- 1 CDP cada 50 m

Figura 6: Línea 1185, reinterpretada a partir de archivos Sgy.

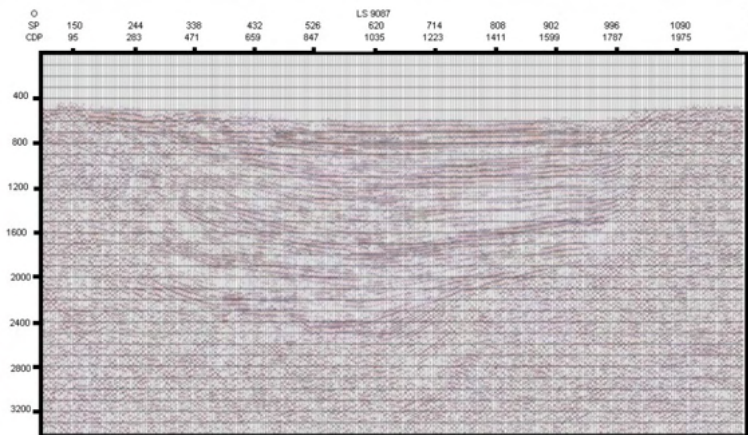
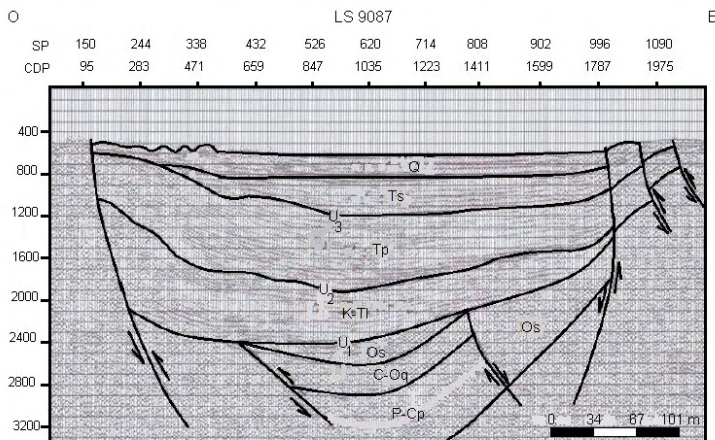


Figura 7: Línea 9087, reconstruida a partir de archivos Sgy.



#### REFERENCIAS

- P-Cp (Precámbrico-Cámbrico Inferior): Formación Puncoviscana
- C-Oq (Cámbrico-Ordovícico): Grupo Mesón
- Os (Ordovícico): Grupo Santa Victoria
- K-Tl (Cretácico-Terciario Inferior)
- Tp (Terciario Inferior-Medio)
- Ts (Terciario Superior)
- Q: depósitos cuaternarios
- U1: discordancia 1
- U2: discordancia 2
- U3: discordancia 3
- 1 CDP cada 25 m

Figura 8: Línea 90-87, reinterpretada a partir de archivos Sgy.

## 5 | DISCUSIÓN

Este trabajo plantea la hipótesis de que la morfología de la cuenca de Salinas Grandes, está relacionada con el movimiento de la falla del este de la cuenca (Fig. 3), la que está vinculada a los episodios distensivos que afectaron a la cuenca durante la apertura del rift intracontinental (Monaldi *et al.* 2008), y al segundo movimiento andino, fase Pehuenche

(Mioceno Medio). Esta falla se prolongaría hacia el sur coincidiendo con el lineamiento de Salinas Grandes de rumbo E –O (Fig. 1), el que está determinado por plutones como Quesera, El Moreno y Chañi (Fig. 1). Considerando que las fallas pueden asociarse –sobre todo cuando son de carácter regional o de gran extensión– con el ascenso del magma, el movimiento de esta falla se habría continuado en dirección al Complejo Volcánico Chimpa (Mioceno superior), figura 1. Si se considera la dirección de la falla del este de la cuenca, el lineamiento de Salinas Grandes y, se continua el movimiento en dirección al volcán Chimpa, la falla del este de la cuenca, correspondería a una falla oblicua que presenta una inflexión gradual hacia el nordeste y el sudoeste, dando lugar a procesos de extensión los que le otorgan a la cuenca la morfología actual.

## 6 I CONCLUSIONES

La cuenca de Salinas Grandes está delimitada por una falla directa de rumbo N-S, con indicios de inversión débil al este y falla inversa al oeste.

La relación entre las fallas, las estructuras asociadas y el magmatismo permitió considerar que los pulsos tectónicos fueron de carácter discontinuo o episódico. En la historia tectónica de la cuenca hubo un episodio distensivo y otro compresivo. Durante el primero se emplazaron los plutones anorogénicos alcalinos y subalcalinos como los de Tusaquillas y Rangel y sedimentaron los depósitos correspondientes al Grupo Salta. El episodio compresivo, está representado por las discordancias y las sedimentitas del Terciario Inferior-Medio y Terciario Superior, asimilables al Grupo Orán.

La mineralización, la disposición en las zonas de borde oriental y occidental por encima de las fallas que limitan la cuenca y las dataciones efectuadas en sedimentos asimilables a la Formación Sijes, Terciario Superior, indican que la depositación tuvo lugar en una cuenca endorreica con el aporte de soluciones hidrotermales durante el Mioceno tardío.

La asimetría de la cuenca estaría asociada a la falla del este de la cuenca, la que se extiende hacia el sur coincidiendo con el lineamiento de Salinas Grandes, continuándose en dirección al Complejo Volcánico Chimpa.

## REFERENCIAS

ACEÑOLAZA, Guillermo Federico y TOSELLI, Alejandro José. **Geología del Noroeste Argentino**. Publicación Especial. Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Tucumán. 1981. 212 p., San Miguel de Tucumán.

ALONSO, Ricardo Narciso. **Evaporitas Neógenas de los Andes Centrales**. En: Universitat de Barcelona (ed.), Génesis de Formaciones Evaporíticas- Modelos Andinos e Ibéricos. 1991. 265 -329 p., Barcelona.



CAMACHO, María y KULEMEYER, Julio. **The Quaternary of the Laguna de los Pozuelos Basin, Northern Puna, Argentina.** En: Rabassa, J. (ed.), *Advances in Geomorphology and Quaternary Studies in Argentina. Proceedings of the Sixth Argentine Geomorphology and Quaternary Studies.* 2017. Chapter N° 10: 237-259 p., Ushuaia.

CARRAPA, Bárbara y DE CELLES, Peter. **Eocene exhumation and basin development in the Puna of northwestern Argentina.** *Tectonics* 27: TC1015. 2008.

COIRA, Beatriz. **Recursos geotérmicos de alta entalpía de la Provincia de Jujuy.** 17° Congreso Geológico Argentino, Relatorio. 2008. 563-576 p., Buenos Aires.

GANGUI, Afredo. **A combined Structural Interpretation based on Seismic Data and 3D Gravity Modelling in the Northern Puna/ Eastern Cordillera, Argentina.** *Berliner Geowissenschaftliche Abhandlungen.* 2008. B27: 176 p., Berlin.

HASCHKE, Manuel; DEEKEN, Alfons; INSEL, Nathan; SOBEL, Edward; GROVE, Marty y SCHMITT, Axel Karl. **Growth pattern of the Andean Puna plateau constrained by apatite fission track, apatite (U-Th)/He, K-feldspar 40Ar/39Ar, and zircon U-Pb geochronology.** *6th International Symposium on Andean Geodynamics.* 2005. *Extended Abstract:* 360-363 p., Barcelona.

HOJA GEOLÓGICA 2365 IV. **Ciudad del libertador General San Martín, provincias de Salta y Jujuy.** Programa nacional de Cartas geológicas de la República Argentina. 2008. Esc. 1: 250.000.

HOJA GEOLÓGICA **Susques 2366 III.** SEGEMAR. Programa nacional de Cartas geológicas de la República Argentina. 2008. Esc. 1: 250.000.

HONGN, Fernando; DEL PAPA, Cecilia; POWELL, Jaime; PETRINOVIC, Iván y MON, Ricardo. **Discordancias en el cerro Tintín (Salta): claves para interpretar la evolución tectónica en el noroeste argentino.** 17° Congreso Geológico Argentino, Actas 1: 26-27 p., 2008. San Salvador de Jujuy.

HONGN, Fernando; MON, Ricardo; PETRINOVIC, Iván; DEL PAPA, Cecilia y POWELL, Jaime. **Inversión y reactivación tectónica cretácica cenozoica en el Noroeste Argentino: influencia de las heterogeneidades del basamento Neoproterozoico-paleozoico inferior.** *Revista de la Asociación Geológica Argentina.* 2010. Vol. 66:1-2 p., Buenos Aires.

LÓPEZ STEINMETZ, Romina y GALLI, Claudia. **Hydrological change during the Pleistocene-Holocene transition associated with the LGM-Althiternal in the eastern border of northern Puna.** 2015. *Andean Geology*, 42 (1):1-19 p., Servicio Nacional de Geología y Minería Santiago de Chile.

MARTINI, Mateo; STRELIN, Jorge Adrián y ASTINI, Ricardo. **Distribución y caracterización de la geomorfología glaciar en la Cordillera Oriental de Argentina.** 2015. *Acta Geológica Lilloana* 27: 105-120 p., San Miguel de Tucumán.

MON, Ricardo. **La tectónica del borde oriental andino de las provincias de Salta, Jujuy, Tucumán y Catamarca.** 1976. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 31: 65-72 p., Buenos Aires.

MONALDI, Cesar; KLEY, Jonás y SALFITY, José. **Estructura del rift cretácico de Tres Cruces, provincia de Jujuy.** 2008. XVII Congreso Geológico Argentino, Relatorio: 233-243 p., San Salvador de Jujuy.

Moya, María Cristina. **El paleozoico inferior en el Noroeste argentino. Evidencias, Incógnitas, propuestas para la discusión.** En: Coira, B. y Zappettini, E.O. (eds.), Geología y recursos naturales de la provincia de Jujuy. 2008. XVII Congreso Geológico Argentino, Relatorio: 74-84 p., San Salvador de Jujuy.

MONTERO LÓPEZ, Carolina; HONGN, Fernando; LÓPEZ STEINMETZ, Romina; ARAMAYO, Alejandro; PINGEL, Heiko; STRECKER, Manfred; COTTLE, John y BIANCHI, Claudio. **Development of an incipient Paleogene topography between the Present-day Eastern Andean Plateau (Puna) and the Eastern Cordillera, southern Central Andes, NW Argentina. Basin Research.** 2020. John Wiley & Sons Ltd, European Association of Geoscientists & Engineers and International Association of Sedimentologists 001: 24 p., United Kingdom.

OROCOBRE LTD. **Report for NI 43-101.** Prepared on behalf of Orocobre LTD. 2010. Level 1, 349 Coronation Drive, Milton, Queensland 4064, Australia. by J. Houston Consulting Hydrogeologist BSc., MSc., C. Geol., FGS, FCIWEM.

RAMOS, Victor. **The southern Central Andes.** En Cordani, U., E.J. Milani, A. Thomaz Filho y D.A. Campo (Eds.) *Tectonic Evolution of South America. (Eds.), Tectonic evolution of South America.* 2000. 31 International Geological Congress, Proceedings 561-604p.

RAMOS, Víctor. **Rasgos estructurales del territorio argentino.1. Evolución tectónica de la argentina. Instituto de geología y recursos minerales.** 1999. Geología Argentina Capítulo 24. 715-784 p., Buenos Aires.

SCHWAB, Klaus y Lipooolt, H. **K-Ar mineral ages and Late Cenozoic of the Salar de Cauchari area (Argentina, Puna).** 1974. *Symposium Internacional de Volcanología:* 698-714 p., Santiago de Chile.

SEGGIARO, Raúl; MON, Ricardo y HONGN, Fernando. **Evolución estructural del orógeno andino en la provincia de Jujuy.** 2008. XVII Congreso Geológico Argentino, Relatorio: 297- 301 p., San Salvador de Jujuy.

TURNER, José. **Estratigrafía de la Sierra de Santa Victoria y adyacencias,** Bol. Academia de Ciencias de Córdoba. 1960. Vol.41, 163-169 p., Córdoba.

VANDERVOORT, Dirk; ZEITLER, Peter y ALONSO, Ricardo. **Chronology of internal drainage development and uplift, southern Puna Plateau, Argentine Central Andes.** 1995. *Geology* 23 N°2:145-148 p.

VEGAS, Néstor; HONGN, Fernando; TUBÍA, José y MENEGATTI, Nilda. **Estructura del Complejo Alcalino de Rangel (Salta, Argentina).** 2008. *Geogaceta* 45: 3-6 p., Zaragoza.

VISICH, María y CAMACHO, María. **Comportamiento hidrológico de una cuenca endorreica, en la Puna septentrional argentina.** 2013. IX Jornadas de Ciencia y Tecnología de Facultades de Ingeniería del NOA: 154 p., Santiago del Estero.

VISICH, María y CAMACHO, María. **Hidrografía y caracterización morfológica de la cuenca de Salinas Grandes-Guayatayoc, Puna salto-jujeña.** 2015. X Jornadas de Ciencia y Tecnología de Facultades de Ingeniería del NOA. Universidad Nacional de Salta:136 p., Salta.

VISICH, María. **Geología, morfología y génesis de la Cuenca de Salinas Grandes, Puna salto-jujeña. República Argentina.** 2018. Tesis Doctoral, Universidad Nacional de Salta (inédita): 279 p., Salta.

VISICH, María; CAMACHO, María; COLLANTES, Mirian y KULEMEYER. **El cuaternario de la Cuenca de Salinas Grandes-Guayatayoc, Puna Septentrional, Argentina**. 2019. En: Coira, B. y Flores, V. (eds.), Actas de Resúmenes del V Simposio del Mioceno del centro y Norte de Argentina: 45-47p., San Salvador de Jujuy.

ZAPPETINI, Eduardo. **Plutonismo Paleozoico inferior de la Puna oriental**. 2008. 17º Congreso Geológico Argentino, Relatorio: 134-139 p., San Salvador de Jujuy.

## **SOBRE O ORGANIZADOR**

**GUSTAVO HENRIQUE CEPOLINI FERREIRA** - Graduado em Geografia (Bacharelado e Licenciatura) pela PUC-Campinas, Mestre e Doutor em Geografia Humana pela Universidade de São Paulo. Pós-doutor em Geografia pela USP. Atualmente é Professor do Departamento de Geociências e do Programa de Pós-Graduação em Geografia - PPGEO na Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES), coordena o Núcleo de Estudos e Pesquisas Regionais e Agrários (NEPRA-UNIMONTES) e também está na Coordenação Institucional do PIBID/CAPES. Tem experiência na área de Geografia Humana, atuando principalmente nos seguintes temas: Geografia Agrária, Regularização Fundiária, Amazônia, Ensino de Geografia, Educação do Campo e Conflitos Socioambientais e Territoriais. Participação como avaliador no Programa Nacional do Livro e do Material Didático - PNLD de Geografia e Ciências Humanas e no Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), vinculado ao Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). É autor e organizador das seguintes obras: *No chão e na Educação: o MST e suas reformas* (2011), *Neoliberalismo, Agronegócio e a Luta Camponesa no Brasil* (2011), *Cenas & cenários geográficos e históricos no processo de ensino e aprendizagem* (2013), *Agroecologia, Alimentação e Saúde* (2014), *Gestão Ambiental* (2015), *Práticas de Ensino: Teoria e Prática em Ambientes Formais e Informais* (2016), *Geografia Agrária no Brasil: disputas, conflitos e alternativas territoriais* (2016), *Geografia Agrária em debate: das lutas históricas às práticas agroecológicas* (2017), *Atlas de Conflitos na Amazônia* (2017), *Serra da Canastra território em disputa: uma análise sobre a regularização fundiária do Parque e a expropriação camponesa* (2018), *Conflitos e Convergências da Geografia - Volumes 1 e 2* (2019), *Geografia Agrária* (2019), *Questões que norteiam a Geografia* (2019), *Espaço agrário em questão* (2019), *Debates Geográficos da Realidade Brasileira* (2020), *Atlas da Questão Agrária Norte Mineira* (2020), *Os povos e comunidades tradicionais do Brasil* (2021), entre outras publicações.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Ação antrópica 36, 126, 130

Apropriação 24, 26, 27, 120, 178, 183, 186, 187, 188, 189, 205, 215, 218, 219, 220, 233

### B

Baixada Fluminense 69

Barreiras 154, 155, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 165, 203

Biogeografia 28, 96

BNCC 4, 9, 13, 14, 15, 17, 18, 23, 24, 29, 30, 39, 40, 43, 44, 45, 46, 47, 51, 52, 54, 55, 56, 58

Brasil 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 23, 24, 27, 28, 30, 31, 32, 42, 43, 44, 50, 54, 55, 57, 58, 60, 61, 63, 68, 69, 70, 71, 72, 76, 77, 83, 86, 89, 90, 92, 95, 96, 97, 100, 101, 102, 106, 107, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 123, 124, 128, 144, 146, 147, 148, 153, 156, 159, 166, 168, 169, 170, 176, 177, 189, 190, 199, 200, 206, 207, 208, 212, 213, 214, 215, 219, 222, 226, 229, 231, 232, 233, 248

### C

Campesinato 167, 169, 170, 171, 174, 175, 210, 212, 213, 216

Canindeyú 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118

Categoria geográfica 33, 35

Cerrados 27, 154, 155, 156, 157, 159, 160, 165, 166

Cigarro 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 117, 118, 119, 120

Covid-19 65, 87, 88, 89, 90, 92, 93, 94, 95

Currículo 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58

### D

Departamentos Alto Paraná 109, 110, 113, 114

Desenvolvimento 1, 2, 3, 4, 7, 8, 13, 14, 17, 18, 23, 26, 27, 29, 30, 34, 39, 40, 43, 44, 46, 47, 54, 55, 56, 60, 61, 62, 66, 68, 69, 70, 73, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 90, 92, 98, 100, 103, 107, 125, 146, 147, 148, 153, 154, 158, 167, 168, 170, 171, 175, 177, 182, 185, 188, 189, 203, 204, 205, 206, 208, 211, 214, 215, 222, 224, 225, 229, 231, 232, 233

### E

Educação 1, 2, 3, 4, 5, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 28, 29, 30, 31, 32, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 64, 68, 71, 75, 79, 82, 84, 85, 98, 103, 152, 158, 191, 199, 212, 248

Educação ambiental 17, 18, 19, 21, 23, 24, 28, 29, 30, 31, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 68, 82, 152

Ensino 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 28, 29, 30, 31, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 67, 68, 191, 248

Ensino de geografia 1, 2, 17, 35, 68, 248

Ensino técnico 59, 61, 62, 63, 64, 65, 67

Epidemiologia 96, 99, 107

## **F**

Fertilizantes 160, 178, 179, 180, 187, 188, 189

Formação de professores 12, 13, 30, 39, 40, 43, 44, 45, 47, 49, 50, 51, 59, 61, 64, 67

Fronteira Brasil-Paraguai 109, 110, 111, 112, 113, 114, 119, 123

## **G**

Geoconservação 145, 146, 147, 150, 153

Geopolítica 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 124

Geoprocessamento 68, 190

Geotecnologias 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 190, 191

Geoturismo 145, 146, 147, 148, 150, 153

Gripe espanhola 87, 88, 90, 91, 93, 95

## **I**

Impactos 13, 15, 25, 27, 28, 49, 52, 53, 57, 85, 87, 88, 90, 106, 127, 143, 164, 165, 179, 182, 188, 192, 201, 214, 215, 216, 217, 218, 220, 223, 225, 230, 231, 232

Indicação geográfica 167, 168, 171, 172, 174, 175, 176, 177

## **L**

Libras 39, 40, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 50

Lugar 4, 14, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 25, 29, 33, 35, 36, 37, 38, 43, 56, 70, 71, 75, 76, 79, 80, 81, 98, 113, 127, 174, 203, 204, 205, 236, 239, 240, 244

Luís Eduardo Magalhães 154, 155, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165

## **M**

Megamineração 214, 232

Meio ambiente 18, 21, 24, 26, 32, 37, 38, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 62, 63, 65, 67, 103, 107, 126, 131, 144, 179, 182, 188, 191, 199, 203, 215, 225, 229, 230, 232

Metodologias ativas 39, 40, 47, 48, 49, 50, 51

Município 35, 54, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 106, 107, 116, 126, 128, 129, 131, 133, 134, 142, 145, 146, 147, 148, 149, 150,

151, 152, 153, 160, 161, 162, 167, 168, 170, 172, 173, 174, 175, 203, 207, 212, 214, 220, 226

## **N**

Norte de Minas 214, 220, 222, 228, 229, 231, 232

## **O**

Oeste do Paraná 109, 110, 111, 113, 115

## **P**

Paisagem 14, 33, 35, 36, 37, 55, 56, 65, 132, 141, 146, 148, 149, 150, 151, 152, 164, 220

Paraná 98, 107, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 124, 128, 145, 148, 149, 153, 159, 173, 174, 180

Pensamento geográfico 33, 34, 38

Pluviosidade 126, 131, 136

Prevenção de desastres naturais 190

## **R**

Recife 87, 88, 89, 91, 93, 95

Recursos hídricos 26, 27, 134, 178, 180, 188, 189

Redes ilegais 109, 113, 116, 120, 122

Reestruturação produtiva 154, 155, 156, 157, 160, 165, 177

Resistência camponesa 167

## **S**

Saneamento ambiental 96, 106

## **T**

TDIC'S 45

Tecnológico 13, 26, 27, 46, 53, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 67, 237

Território 4, 5, 7, 9, 12, 14, 15, 27, 36, 52, 53, 56, 69, 77, 82, 86, 102, 112, 118, 124, 125, 128, 129, 146, 157, 158, 164, 166, 167, 170, 171, 172, 174, 175, 176, 177, 183, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 211, 213, 214, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 229, 230, 231, 232, 233, 248

Transformação espacial 87, 89

## **U**

Urbanização 28, 90, 98, 103, 127, 130, 141, 148, 154, 155, 156, 157, 158, 160, 165, 166

# GEOGRAFIA E ENSINO:

## Dimensões teóricas e práticas 2

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

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

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

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



 **Atena**  
Editora  
Ano 2022




# GEOGRAFIA E ENSINO:

## Dimensões teóricas e práticas 2

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

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

@atenaeditora 

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

