ISSN Online: 2675-5122
ISSN-L: 1413-7461

CIÊNCIA

# Geográfica

ANO XXV - VOL. XXV, Nº 3 - ENSINO - PESQUISA - MÉTODO - JANEIRO/DEZEMBRO - 2021



Cestaria produzida pelo povo Kaxarari, que habita os estados de Rondônia e Amazonas

Editora Saraiva

associação dos geógrafos brasileiros
Seção Bauru

# CIÊNCIA Geográfica

## Expediente

Revista **Ciência Geográfica**
Ensino - Pesquisa - Método
Ano XXV - Vol. XXV - **N.º 3** - Janeiro/Dezembro de 2021
**ISSN Online: 2675-5122 • ISSN-L: 1413-7461**
Publicação anual voltada ao ensino, à pesquisa e método em Geografia e áreas afins.

Órgão oficial de divulgação da
**ASSOCIAÇÃO DOS GEÓGRAFOS BRASILEIROS SEÇÃO LOCAL BAURU - SP**

**ASSOCIAÇÃO DOS GEÓGRAFOS BRASILEIROS:**
Presidente Nacional: Profª. Drª. **Lorena Izá Pereira**
Diretor Seção Local Bauru: Prof. Ms. **Elian Alabi Lucci**

**Editores:**
Álvaro José de Souza (In Memoriam), Elian Alabi Lucci, José Misael Ferreira do Vale, Lourenço Magnoni Júnior, Nilton de Araújo Júnior, Rosicler Sasso Silva, Ruy Moreira e Wellington dos Santos Figueiredo.

**Comitê Editorial:**
Álvaro José de Souza (In Memoriam), André Luiz Nascentes Coelho, Adnilson de Almeida Silva, Antônio Francisco Magnoni, Cristiano Nunes Alves, Edson Belo Clemente de Souza, Elian Alabi Lucci, Elvis Christian Madureira Ramos, Flavio Gatti, José Mauro Palhares, José Misael Ferreira do Vale, Lourenço Magnoni Júnior, Lucivânio Jatobá, Maria da Graça Mello Magnoni, Patrícia Helena Mirandola Garcia, Rosicler Sasso Silva, Ruy Moreira e Wellington dos Santos Figueiredo.

**Revisores:**
José Misael Ferreira do Vale, José Mauro Palhares, Lourenço Magnoni Júnior, Maria da Graça Mello Magnoni, Rosicler Sasso Silva e Wellington dos Santos Figueiredo.

**Jornalista Responsável:**
Antônio Francisco Magnoni - MTB - 19280

**Conselho Editorial/Editorial Board:**
Prof. Dr. Ruy Moreira (UFF/Niterói – RJ) - Editor-chefe

**Membros/Members:**
Profª. Drª. Adriana Dorfman (UFRGS/Porto Alegres - RS - Brasil)
Drª. Alineaurea Florentino Silva (Embrapa Semiárido – Petrolina – PE – Brasil)
Prof. Dr. André Luiz Nascentes Coelho (UFES/Vitória – ES – Brasil)
Profª Drª Andréa Aparecida Zacharias (UNESP/Ourinhos – SP – Brasil)
Prof. Dr. Antônio Francisco Magnoni (UNESP/Bauru – SP – Brasil)
Prof. Dr. Cláudio Artur Mungói (Universidade Eduardo Mondlane – Maputo – Moçambique)
Prof. Dr. Edson Belo Clemente de Souza (UEPG/Ponta Grossa – PR – Brasil)
Prof. Dr. Elvis Christian Madureira Ramos (UFMS/Corumbá – MS – Brasil)
Prof. Dr. Francisco Sierra Caballero (Universidade de Sevilla – Espanha)
Prof. Dr. Genylton Odilon Rego da Rocha (UFPA/Belém – PA – Brasil)
Prof. Dr. Gil Sodero de Toledo (USP/São Paulo – SP – Brasil)
Profª Drª Helena Copetti Callai (UNIJUÍ/Ijuí – RS – Brasil)
Prof. Dr. José Mauro Palhares (UNIFAP/Oiapoque – AP – Brasil)
Prof. Dr. José Misael Ferreira do Vale (UNESP/Bauru – SP – Brasil)
Profª. Drª Lana de Souza Cavalcanti (UFGO/Goiânia – GO – Brasil)
Prof. Dr. Lourenço Magnoni Júnior (Centro Paula Souza – Lins – SP – Brasil)
Prof. Dr. Luciano Fernandes Lourenço (Universidade de Coimbra – Portugal)
Prof. Dr. Lucivânio Jatobá (UFPE/Recife – PE – Brasil)
Profª Drª Maria da Graça Mello Magnoni (UNESP/Bauru – SP – Brasil)
Prof. Dr. Nelson Rego (UFRGS/Porto Alegre – RS – Brasil)
Profª Drª Patrícia Helena Mirandola Garcia (UFMS/Três Lagoas – MS – Brasil)
Profª Drª Silvia Aparecida de Sousa Fernandes (UNESP/Marília – SP – Brasil)
Prof. Dr. Túlio Barbosa (UFU/Uberlândia – MG – Brasil)
Prof. Dr. Zeno Soares Crocetti (UNILA/Foz do Iguaçu – PR – Brasil)

## POLÍTICA E OBJETIVOS DA REVISTA CIÊNCIA GEOGRÁFICA

A Revista CIÊNCIA GEOGRÁFICA - Ensino, Pesquisa e Método é uma publicação eletrônica editada pela Associação dos Geógrafos Brasileiros (AGB), Seção Bauru – SP com a finalidade de divulgar a atuação profissional e intelectual de geógrafos, professores de Geografia da Educação Básica e Superior, estudantes de Pós-Graduação em Geografia e de Ciências afins. Dentre seus objetivos estão:

1 - Estimular a produção técnico-científica e didático-pedagógica dos sócios da Associação dos Geógrafos Brasileiros, Seção Bauru – SP e de pesquisadores da Geografia Brasileira ou de ciências afins;

2 - Divulgar as ciências brasileiras no plano internacional e evidenciar as ciências mundiais ao conhecimento nacional;

3 - Promover a difusão e a popularização da Ciência e Tecnologia no âmbito da Geografia ou de Ciências afins;

4 - Estabelecer, em caráter permanente, articulações orgânicas entre a pesquisa universitária de Geografia e Ciências afins com as salas de aula dos Sistemas de Ensino Fundamental, Médio, Técnico e Superior.

As edições online da Revista CIÊNCIA GEOGRÁFICA estão abertas para publicar todas as tendências acadêmicas e científicas críticas que estão em pauta na Geografia e nas diversas Áreas de Conhecimento da Educação Escolar Brasileira contemporânea. O objetivo central da Revista Eletrônica da AGB/Seção Bauru - SP é ampliar o alcance das Pesquisas e do Ensino de Geografia e suas Ciências conexas. As páginas online estão disponíveis para divulgar todas as ações que aproximem a Ciência Geográfica brasileira dos cidadãos que desejam a construção de um mundo mais justo, solidário, democrático e participativo.

**Indexada em/*Indexed in/Abstract in*:**
IBCIT (ISSN Online: 2675-5122 • ISSN-L: 1413-7461), Latindex, Diadorim, Gloogle Acadêmico e LivRe.

**ASSOCIAÇÃO DOS GEÓGRAFOS BRASILEIROS SEÇÃO LOCAL BAURU - SP**
CNPJ N.º 00.407.524/0001-00
Rua Pedro Oliveira Tavares, 2-148 – Jardim Colonial – Bauru – SP – CEP 17047-595
Fone: (14) 99711-1450
E-mail: agb@agbbauru.org.br
Site: https://www.agbbauru.org.br

**Normatização bibliográfica:**
Bibliotecária Rosicler Sasso Silva (CRB8/5631) - Faculdade de Tecnologia de Lins (Fatec)

**Diagramação e Capa:** Nilton de Araújo Júnior
**Fotos da capa:** Adnilson de Almeida Silva

**Editora Saraiva**
Av. Antártica, 92 - Barra Funda
São Paulo - SP - 01141-061
Fone: (11) 4003-3061
E-mail: centralderelacionamento@somoseducacao.com.br
www.edocente.com.br

*** As opiniões expressadas pelos autores são de sua inteira responsabilidade.**

Este trabalho está licenciado sob uma Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional. Para ver uma cópia desta licença, visite: https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt_BR. Direitos para esta edição foram cedidos pelos autores e organizador. Qualquer parte ou a totalidade do conteúdo desta publicação pode ser reproduzida ou compartilhada, desde que se lhe atribua o devido crédito pela criação original. Obra sem fins lucrativos e com distribuição gratuita. O conteúdo dos artigos publicados é de inteira responsabilidade de seus autores, não representando a posição oficial da Revista Ciência Geográfica.

Ficha catalográfica elaborada por:

DIVISÃO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - UNESP - Botucatu

Ciência Geográfica - Ensino - Pesquisa - Método
(Seção Bauru / Associação dos Geógrafos Brasileiros / Editora Saraiva) - Bauru / São Paulo - SP
Ano I - n.º 1 (1995)
Ano XXV. Vol. XXV – Nº 3 – Janeiro-Dezembro/2021
Anual
ISSN Online: 2675-5122 – ISSN-L: 1413-7461
1. Geografia - Periódicos - Associação dos Geógrafos Brasileiros - Seção Bauru / Editora Saraiva

CIÊNCIA
# Geográfica

ISSN Online: 2675-5122
ISSN-L: 1413-7461

ANO XXV - VOL. XXV, Nº 3 - ENSINO - PESQUISA - MÉTODO - JANEIRO/DEZEMBRO - 2021

## Sumário

**Carta ao Leitor** ..... **817**

### Artigos

**Tipificação climática de Foz do Iguaçu-PR e de padrões de variação na disponibilidade de água para a cultura da soja** ..... **821**
Edimar Pereira dos Santos Junior • Marcia Aparecida Procopio da Silva Scheer • Exzolvildres Queiros Neto • Jose Mauro Palhares

**O Museu das Águas da Amazônia – MAAM: uma experiência de ensino e extensão de educação ambiental na RMB/Pará** ..... **838**
Michel Pacheco Guedes • Shirley Capela Tozi • Carlos Alexandre Leão Bordalo • Aline Lima Pinheiro Machado

**A Amazônia na virada global da extrema direita** ..... **851**
Lucas Ramos de Matos

**Um lugar a margem da estrada: concepções de gênero no assentamento Joana D'Arc III** ..... **871**
Telma Ferreira da Silva • Ziley Alves de Souza

**A sustentabilidade propiciada pela terra indígena Uru-Eu-Wau-Wau aos recursos hídricos de Rondônia na Amazônia** ..... **883**
Danstin Nascimento Lima • Catia Eliza Zuffo • Grasiela Rocha Torres Goveia

**Produção, educação e saúde na terra indígena Kaxarari: uma avaliação das demandas sob o olhar das mulheres indígenas** ..... **898**
Hellen Virginia da Silva Alves • Maria José Pires de Santana • Roneide Soares Nunes • Cleiciana Costa CezarKaxarari • Regiane Alves da Costa Kaxarari

**A desterritorialização tem naturezas: o caso do Baixão do Tufi, Altamira-Pará** ..... **912**
Rodolfo Pragana Moreira • José Antônio Herrera

**Organizações de mulheres indígenas da Amazônia** ..... **928**
Maria das Graças Silva Nascimento Silva • Josué da Costa Siva • Francisco Oro Waram • Tainá Trindade Pinheiro

**O estudo do lugar: contribuições complementares de fotoetnografia e photovoice** ..... **941**
Ederson Lauri Leandro

**Metodologias de sensoriamento remoto para análise de queimadas com base em índices espectrais e diagnóstico de severidade** ..... **968**
Ana Beatriz Neves da Silva • Norma Ely Santos Beltrão

**Transformaciones espaciales del sistema mineral en la población local e indígena de Carajás** ..... **983**
Jesús Hernández Sánchez

**Desmatamento e degradação das microbacias hidrográficas de captação ao abastecimento urbano: a produção do déficit hídrico na cidade de Alta Floresta, MT** **998**
Marisa Regina Kohler • Aumeri Carlos Bampi • Solange Kimie Ikeda Castrillon • Thales Ernildo de Lima

**Estado do Amapá: as perspectivas da consolidação de uma nova frente de exploração madeireira** ..... **1022**
Alexandre Luiz Rauber • Manuel Eduardo Ferreira

**Desafíos para la enseñanza de la geografía en contexto de pandemia. Una experiencia desde la práctica docente en la Universidad Provincial del Sudoeste, Buenos Aires, Argentina** ..... **1040**
Silvina Spagnolo • Loreana Claudia Espasa • María Agustina Vázquez

**Legislação menorista, adolescente infrator, geografia: reflexões iniciais** ..... **1048**
Herivelton Pereira Pires • Adriany de Ávila Melo Sampaio

**Conflitos de uso dos recursos naturais em áreas protegidas e potencialidades para o turismo de base comunitária: um estudo sobre a Vila de Trindade (Paraty – RJ)** **1059**
Luana Balbino dos Santos • Antônio José Teixeira Guerra

**Análise dos conteúdos de geografia no Plano de Ensino Tutorado (PET)/2020 ministrado a alunos do ensino médio regular: pesquisa a partir da realidade de alunos da Escola Estadual Prof. Plínio Ribeiro, na cidade de Montes Claros, norte de Minas Gerais (MG)** ..... **1073**
Wagner Aparecido Silva

**Ensino de história e o fortalecimento da identidade social: uma experiência à luz da pedagogia libertadora** ..... **1089**
Eduarda Maria de Souza Fernandes • Maria da Graça Mello Magnoni • Antonio Francisco Marques

**O estudo das paisagens de Botucatu - SP, por meio da metodologia dialético-materialista** ..... **1106**
Adrieli Cristina Carnietto • Lourenço Magnoni Júnior

**Quadrilátero Afortunado, desmatamentos na Amazônia entre 1992 e 2019, e impactos climatológicos no oeste paulista** ..... **1119**
Luan Calderaro Costa

**Geografia e comunicação: interfaces digitais e os novos espaços para a atuação humana** ..... **1135**
Wellington dos Santos Figueiredo • Antônio Francisco Magnoni

**Desglobalização e crise econômica (o Covid-19 e o futuro da América Latina)** ..... **1157**
Zeno Soares Crocetti

ISSN Online: 2675-5122
ISSN-L: 1413-7461

# Geographic Science Magazine

YEAR XXV - VOL. XXV, # 3 - TEACHING - RESEARCH - METHOD - JANUARY/DECEMBER - 2021

## Index - Índice

**Letter to the reader** ..... **819**

### Articles - Artículos

**Climate typification of Foz do Iguaçu-PR, and of variation patterns in water availability for soybean culture / Tipificacion climatica de Foz do Iguaçu–PR, y de los patrones de variacion en la disponibilidad de agua para el cultivo de soja / Type climatique de Foz do Iguaçu-PR et modèles de variation de la disponibilité en eau pour la culture de soja** ..... **821**
Edimar Pereira dos Santos Junior • Marcia Aparecida Procopio da Silva Scheer • Exzolvildres Queiros Neto • Jose Mauro Palhares

**Amazonian Waters' Museum – MAAM: anexperience teaching and extension of environmental education in metropolitan area of Belem/Pará / El Museo de las Aguas Amazonicas – MAAM: una experiencia de enseñanza y extensión de educación ambiental en RMB/Pará** ..... **838**
Michel Pacheco Guedes • Shirley Capela Tozi • Carlos Alexandre Leão Bordalo • Aline Lima Pinheiro Machado

**The Amazon in the global turn of the extreme right / La Amazonía en el global de la extrema derecha** ..... **851**
Lucas Ramos de Matos

**A place at margin of the road: gender conceptions in the settlementof Joana D'Arc III / Un lugar junto a la carretera: concepciones de género en el asentamiento Joana D'Arc III** ..... **871**
Telma Ferreira da Silva • Ziley Alves de Souza

**Susttainability provided by the terra indígena Uru-Eu-Wau-Wau (Uru-Eu-Wau-Wau indigenous land) to Rondônia water resources in Amazônia / La sostenibilidad proporcionada por las tierras indígenas Uru-Eu-Wau-Wau a los recursos hídricos de Rondônia en Amazonia** ..... **883**
Danstin Nascimento Lima • Catia Eliza Zuffo • Grasiela Rocha Torres Goveia

**Production, education and health in the Kaxarari indigenous land: an assessment of demands from the perspective of indigenous women / Producción, educación y salud en la tierra indígena Kaxarari: una evaluación de las demandas desde la perspectiva de las mujeres indígenas** ..... **898**
Hellen Virginia da Silva Alves • Maria José Pires de Santana • Roneide Soares Nunes • Cleiciana Costa CezarKaxarari • Regiane Alves da Costa Kaxarari

**Deterritorialization has natures: the case of Baixão do Tufi, Altamira-Pará / La desterritorialización tiene naturalezas: el caso del Baixão do Tufi, Altamira-Pará** ..... **912**
Rodolfo Pragana Moreira • José Antônio Herrera

**Organizations of indigenous women in the Amazon / Organisations des femmes autochtones de l'Amazonie** ..... **928**
Maria das Graças Silva Nascimento Silva • Josué da Costa Siva • Francisco Oro Waram • Tainá Trindade Pinheiro

**The study of place: further contributions to photo ethnography and photovoice / L'étude de la place: contributions complementaires de photoetnographie et de photovoice** ..... **941**
Ederson Lauri Leandro

**Remote sensing methodologies for burning analysis based on spectral indexes and severity diagnosis / Metodologías de sensión remota para el análisis de quemaduras basado en índices espectrales y diagnóstico de severidad** ..... **968**
Ana Beatriz Neves da Silva • Norma Ely Santos Beltrão

**Space transformations of the mineral system in the local and indigenous population of Carajás / Transformações espaciais do sistema mineral na população local e indigena de Carajás** ..... **983**
Jesús Hernández Sánchez

**Deforestation and degradation of catchment microwatersheds for urban supply: the yield of water deficit in the city of Alta Floresta, MT / Deforestación y degradación de microcuenas de captura para suministro urbano: el rendimiento del déficit de agua en la ciudad de Alta Floresta, MT** ..... **998**
Marisa Regina Kohler • Aumeri Carlos Bampi • Solange Kimie Ikeda Castrillon • Thales Ernildo de Lima

**Amapá State: the prospects of the consolidation of a new logging front / État d'Amapá: les perspectives de la consolidation d'un nouveau front de l'exploration du bois** ..... **1022**
Alexandre Luiz Rauber • Manuel Eduardo Ferreira

**Desafios para o ensino de geografia no contexto de uma pandemia. Uma experiência da prática docente na Universidad Provincial del Sudoeste, Buenos Aires, Argentina / Challenges for teaching geography in pandemic context. An experience from teaching practice at Universidad Provincial del Sudoeste, Buenos Aires, Argentina** ..... **1040**
Silvina Spagnolo • Loreana Claudia Espasa • María Agustina Vázquez

**Minor legislation, adolescent offender, geography: initial thoughts / Législation mineure, délinquant adolescent, géographie: premières réflexions** **1048**
Herivelton Pereira Pires • Adriany de Ávila Melo Sampaio

**Conflicts of natural resources use in protected areas and potentialities for tourism with community base: a survey of Trindade District, Paraty municipality, Rio de Janeiro State / Conflictos de uso de recursos naturales en áreas protegidas y potencialidades para el turismo con base comunitaria: encuesta de distrito comercial, municipio de Paraty, Estado Rio de Janeiro** ..... **1059**
Luana Balbino dos Santos • Antônio José Teixeira Guerra

**Analysis of the contents of geography in the Tutored Teaching Plan (PET)/2020 given to regular high school students: research from the reality of students of the State School Prof. Plínio Ribeiro, in the city of Montes Claros, northern Minas Gerais (MG) / Análisis de los contenidos de geografía en el Plan de Enseñanza Tutorizada (PET)/2020 entregado a estudiantes regulares de secundaria: investigación desde la realidad de los estudiantes de la Escuela Estatal Prof. Plínio Ribeiro, en la ciudad de Montes Claros, norte de Minas Gerais (MG)** ..... **1073**
Wagner Aparecido Silva

**Teaching history and strengthening social identity: an experience in the light of liberating pedagogy / Enseñar historia y fortalecer la identidad social: una experiencia a la luz de la pedagogía liberadora** ..... **1089**
Eduarda Maria de Souza Fernandes • Maria da Graça Mello Magnoni • Antonio Francisco Marques

**The study of the landscapes of Botucatu - SP, through the dialetic-materialist methodology / El estudio de los paisajes de Botucatu - SP a través de la metodología dialético-materialista** ..... **1106**
L'étude des paysages de Botucatu - SP, à travers la méthodologie dialetique-matérialiste
Adrieli Cristina Carnietto • Lourenço Magnoni Júnior

**Fortuneite Quadrangle, deforestation in Amazon between 1992 and 2019, and climate impacts in west paulista / Cuadrilátero Afortunado, deforestación en la amazonía entre 1992 y 2019, e impactos climáticos en el oeste paulista** ..... **1119**
Luan Calderaro Costa

**Geography and communication: digital interfaces and the new spaces for human action / Geografía y comunicación: las interfaces digitales y los nuevos espacios para la acción humana** ..... **1135**
Wellington dos Santos Figueiredo • Antônio Francisco Magnoni

**Desglobalización y crisis económica (Covid-19 y el futuro de América Latina) / Deglobalization and economic crisis(Covid-19 and the future of Latin America)** **1157**
Zeno Soares Crocetti

# CARTA AO LEITOR

Ao apresentarmos a presente edição, a Revista Ciência Geográfica tem a honra de divulgar sua mais recente produção, fruto da participação e colaboração de inúmeros autores e autoras que nos abrilhantaram com seus conhecimentos, resultados de pesquisas que permitem pensar e dialogar com a Geografia e outras áreas do conhecimento. Somos conscientes do quanto é árduo, mas também prazeroso em se produzir ciência nos dias atuais, os quais apresentam grandes desafios, especialmente em tempos pandêmicos.

As autoras e autores vinculados a Centros de Pesquisas, Universidades como a UNIR, UFPA, UEPA, UFU, UNIMONTES, UFRJ, UNIFAP, UFG, UNESP, Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, UNEMAT, UNILA, Universidad Nacional del Sur/ Universidad Provincial del Sudoeste UNS-UPSO (Argentina), IFPA, FUNAI, da rede pública de ensino do Estado de São Paulo e das secretarias municipais de Educação de Bauru e Botucatu dentro da perspectiva da análise geográfica, contribuíram com temáticas atuais e necessárias ao debate, como: educação ambiental; questões agrárias; gênero; povos indígenas e recursos hídricos; organização de mulheres indígenas; produção, educação e saúde em terras indígenas; desterritorialização; metodologias de pesquisa em terras indígenas e comunidades tradicionais; metodologias de sensoriamento remoto; transformações espaciais em decorrência da ocupação em fronteira econômica; desmatamento e degradação em bacias hidrográficas; clima; exploração madeireira; desafios do ensino; geografia, adolescência e conflitos; conflitos em áreas de protegidas e turismo; ensino de geografia; ensino de história; paisagens; Geografia e comunicação.

Dos 22 artigos publicados, 12 deles têm relação direta com a análise sobre a Amazônia, região que ocupa o centro de atenção e preocupação do Planeta, devido sua importância estratégica para a humanidade. De modo sucinto, todos os textos são plenos de complexidades, as quais dizem respeito à sociedade e aos mais distintos modos de vida, à política, aos aspectos ambientais, culturais, econômicos, ao meio físico e às tecnologias.

Estes entrelaçamentos analíticos são relevantes, ao tempo em que são indispensáveis o aprofundamento e a realização de novas pesquisas e estudos que possam dar respostas concretas à sociedade em meio às crises política e de esgarçamento produzido pelo sistema econômico, o qual tem aprofundado as desigualdades, seja no acesso à moradia, à saúde, à educação, à terra para se produzir, aos recursos hídricos, dentre outros, tão importantes e indispensáveis à dignidade humana.

Deste modo, a Revista Ciência Geográfica, ao publicar as temáticas da presente edição, proporciona o debate, além de cumprir seu papel na difusão científica. Assim, entende que construir ciência é um ato de resistência e resiliência frente aos imensos desafios colocados diuturnamente.

Mediante tais considerações, tem o sentimento de dever cumprido, o que muito honra-nos e fortalece-nos para seguir adiante. Destarte, agradecemos as autoras e autores por suas contribuições, e na oportunidade convidamos você leitor para prestigiar a presente edição realizada com muito carinho e apreço.

De modo gentil, esperamos que apreciem esta produção.

*Os editores*

# LETTER TO THE READER

By presenting this edition, Geographic Science Magazine is honored to disclose its latest production, the result of the participation and collaboration of numerous authors who have enlightened us with their knowledge, research results that allow us to think and dialogue with Geography and others knowledge areas. We are aware of how arduous it is, but also pleasurable in producing science nowadays, which present great challenges, especially in pandemic times.

The authors linked to Research Centers, Universities such as UNIR, UFPA, UEPA, UFU, UNIMONTES, UFRJ, UNIFAP, UFG, UNESP, Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, UNEMAT, UNILA, Universidad Nacional del Sur/Universidad Provincial del Sudoeste UNS-UPSO (Argentina), IFPA, FUNAI, the public education system of the State of São Paulo and the municipal education secretariats of Bauru and Botucatu within the perspective of geographic analysis, contributed with current and necessary themes to the debate, such as: environmental education; agrarian issues; genre; indigenous peoples and water resources; organization of indigenous women; production, education and health in indigenous lands; deterritorialization; research methodologies in indigenous lands and traditional communities; remote sensing methodologies; spatial transformations as a result of occupation in an economic frontier; deforestation and degradation in watersheds; climate; logging; teaching challenges; geography, adolescence and conflicts; conflicts in protected areas and tourism; teaching geography; history teaching; Landscapes; Geography and communication.

Of the 22 articles published, 12 of them are directly related to the analysis of the Amazon, a region that occupies the center of attention and concern on the Planet, due to its strategic importance for humanity. Briefly, all the texts are full of complexities, which concern society and the most different ways of life, politics, environmental, cultural, economic, physical and technological aspects.

These analytical interweavings are relevant, at the same time that it is essential to deepen and carry out new research and studies that can give concrete answers to society amidst the political and fraying crises produced by the economic system, which has deepened inequalities, either in access to housing, health, education, land to produce, water resources, among others, so important and indispensable to human dignity.

Thus, the Geographic Science Magazine, by publishing the themes of this issue, provides debate, in addition to fulfilling its role in scientific dissemination. Thus, it understands that building science is an act of resistance and resilience in the face of the immense challenges placed on a daily basis.

Through such considerations, we have the feeling of accomplishment, which greatly honors us and strengthens us to move forward. Thus, we thank the authors for their contributions, and on this occasion we invite you, the reader, to attend this edition, which was held with great affection and appreciation.

Kindly, we hope you enjoy this production.

*The editors*

# TIPIFICAÇÃO CLIMÁTICA DE FOZ DO IGUAÇU-PR E DE PADRÕES DE VARIAÇÃO NA DISPONIBILIDADE DE ÁGUA PARA A CULTURA DA SOJA

## CLIMATE TYPIFICATION OF FOZ DO IGUAÇU - PR, AND OF VARIATION PATTERNS IN WATER AVAILABILITY FOR SOYBEAN CULTURE

## TIPIFICACION CLIMATICA DE FOZ DO IGUAÇU – PR, Y DE LOS PATRONES DE VARIACION EN LA DISPONIBILIDAD DE AGUA PARA EL CULTIVO DE SOJA

## TYPE CLIMATIQUE DE FOZ DO IGUAÇU-PR ET MODÈLES DE VARIATION DE LA DISPONIBILITÉ EN EAU POUR LA CULTURE DE SOJA

**Edimar Pereira dos Santos Junior**[1]
**Marcia Aparecida Procopio da Silva Scheer**[2]
**Exzolvildres Queiros Neto**[3]
**José Mauro Palhares**[4]

**RESUMO:** A soja é a mais importante cultura de verão no estado do Paraná. Este trabalho teve como principais objetivos a tipificação climática de Foz do Iguaçu e a identificação de padrões de variação na disponibilidade de água por meio do balanço hídrico climatológico e sequencial mensal pelo método de Thornthwaite e Mather (1955) de modo a destacar períodos com maiores excedentes e deficiências para a cultura da soja. Foram utilizados dados homogêneos de temperatura e precipitação da estação Salto Cataratas nos períodos de 1961 a 1990 e 1991 a 2017 para a determinação da evapotranspiração mensal sequencial de cultivo. Com dados encontrados na literatura, foi definida a capacidade de campo e o ponto de murcha permanente do solo. Trabalhou-se com cenários elaborados com base no calendário agrícola oficial do Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR). A classificação climática para o primeiro período foi B2 r w2 A' a', e para o segundo B2 r w2 B'4 a'. Tipicamente, a região não apresenta deficiência hídrica, mas os dados mensais sequenciais apontam que as deficiências existem e ocorrem nos meses de verão, enquanto no final do inverno são mais comuns os excedentes. Definiu-se o mês de novembro o mais indicado para a semeadura da soja em Foz do Iguaçu.

1 Mestrando em agricultura Tropical e subtropical - Instituto Agronômico de Campinas-IAC/UNICAMP.
E-mail: edimar.junior@aluno.unila.edu.br.
2 Professora do programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas e Desenvolvimento - Universidade Federal da Integração Latino Americana (UNILA). E-mail: marcia.scheer@unila.edu.br.
3 Professor do Curso de Graduação em Geografia - Universidade Federal da Integração Latino Americana (UNILA).
E-mail: queiroz.neto@unila.edu.br.
4 Doutor em Geografia pela Universidade Federal do Paraná-UFPR. Professor Adjunto. Programa de Pós-Graduação em Geografia – PPGEO/UNIFAP. Universidade Federal do Amapá. E-mail: jmpalhares@gmail.com.

Artigo recebido em maio de 2021 e aceito para publicação em agosto de 2021.

**Palavras-chave:** Soja. Agrometeorologia. Balanço Hídrico. Classificação Climática. Calendário Agrícola.

**ABSTRACT:** The soybean is the most important summer culture in the Paraná state. Considering that climatic variations can directly affect plant´s yields, this work had as main objectives the climatic typification of Foz do Iguaçu and the identification of patterns of variation in water availability through the climatological and sequential monthly water balance by the method of Thornthwaite and Mather (1955) to identify periods with greater excesses and deficiencies for soybean culture. Using precipitation and temperature homogene data providing by Salto Cataratas station for periods 1961 to 1990 and 1991 to 2017, determining the sequential monthly evapotranspiration for the soybean. With estimate data found in literature, the field capacity and the permanent wilting point of soil were defined. Scenarios created based on the Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR) official agricultural calendar were created. The climatic classification for the first period was B2r w2 A 'a' and for the second B2r w2 B'4a '. Climatologically, the region do not present water deficiency, but the sequential monthly data indicate that deficiencies exist and occur in the summer months, while surpluses are more common at the end of winter. It is possible to define the November as the most suitable month for sowing soybeans in Foz do Iguaçu.

**Keywords:** Agricultural Calendar. Soybean. Water Balance. Climatic Classification. Agrometeorology.

**RESUMEN:** La soja es el cultivo más importante en el estado de Paraná, en el sur de Brasil, no obstante, las plantaciones sufren mucho por las condiciones climáticas adversas, especialmente variaciones en las precipitaciones. Este artículo tiene como objetivo la tipificación climática de Foz do Iguaçu, Paraná, y la identificación de patrones de variación en la disponibilidad de agua utilizando el método de Thornthwaite y Mather (1955).Los datos homogéneos de temperatura y precipitación utilizados para calcular la evapotranspiración mensual y del cultivo provienen de la estación Salto Cataratas y se dividieron en dos períodos distintos: 1961 a 1990 y de 1991 a 2017.Los datos del punto de marchitez permanente y la capacidad de campo se definieron utilizando información de la literatura científica. La definición de los cenários fue bajo las indicaciones del zoneamiento agricola del Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR). La tipificación climática del primer período fue B2 r w2 A 'a', y para el segundo B2 r w2 B'4 a '. La región no prensenta deficiencia de agua en los períodos normales, pero los datos mensuales indican que las deficiencias ocurren a menudo en los meses de verano, mientras los excedentes ocurren en fines del invierno. En sintesis, se definió el mes de noviembre como el más adecuado para la siembra de soja en Foz do Iguaçu.

**Palabras clave:** Soja. Agroclimatología. Balance Hidrico. Clasificación Climática. Calendario Agricola.

**RÉSUMÉ:** Le soja est la culture d'été la plus importante dans l'état du Paraná. Ce travail avait pour objectifs principaux la typification climatique de Foz do Iguaçu et l'identification des modèles de variation de la disponibilité en eau à travers le bilan hydrique mensuel climatologique et séquentiel par la méthode de Thornthwaite et Mather (1955) afin de mettre en évidence les périodes avec des excédents et des carences pour la culture du soja.Les données

homogènes de température et de précipitation de la station Salto Cataratas dans les périodes de 1961 à 1990 et de 1991 à 2017 ont été utilisées pour déterminer l'évapotranspiration mensuelle séquentielle des cultures. Sur la base des données trouvées dans la littérature, la capacité au champ et le point de flétrissement permanent du sol ont été définis. Nous avons travaillé dans des scénarios élaborés sur la base du calendrier agricole officiel de l'Institut Agronomique deParaná (IAPAR).Le classement climatique pour la première période était B2 r w2 A' a', et pour la seconde B2 r w2 B'4 a'. En règle générale, la région n'a pas de déficit hydrique, mais des données mensuelles séquentielles indiquent que des carences existent et se produisent pendant les mois d'été, tandis qu'à la fin de l'hiver, les excès sont plus fréquents. Le mois de novembre a été défini comme le plus approprié pour semer du soja à Foz do Iguaçu.

**Mots-clés**: Soja. Agrométéorologie. Équilibre hydrique. Classification climatique. Calendrier agricole.

## INTRODUÇÃO

É amplamente conhecida a vulnerabilidade do setor agrícola às intempéries climáticas. De acordo com Sentelhas e Monteiro (2009) e Conti (2011), nenhum outro setor é tão dependente das condições climáticas como a agricultura. Ayoade (2016), lembra que as condições climáticas interferem em todos os estágios da produção agrícola, desde o preparo da terra, plantio, crescimento da planta, colheita, armazenagem etc. Dada essa condição é importante destacar a importância dos calendários agrícolas, regulados pela Portaria nº 152, de 20 de julho de 2018, do Ministério da Agricultura (MAPA, 2018) como ferramentas de planejamento no meio agrícola.

Para a melhor acurácia de um zoneamento agroclimático é necessário um conjunto de dados suficientemente longos e sem falhas. Como apontado por Blain (2009) o conhecimento espaço-temporal de séries climatológicas pode auxiliar na indicação de melhores áreas e períodos para o plantio e na definição de tendências climáticas.

No Paraná, o calendário do Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR) é responsável por indicar o zoneamento e os períodos para a semeadura de diversas culturas como a soja, milho e trigo dentre outros. No entanto, ao observar a janela de plantio para a soja na região noroeste e boa parte da região oeste, incluindo o município de Foz do Iguaçu, nota-se que o período para o plantio vai do final de setembro até dezembro. Uma janela de plantio tão grande torna difícil a tomada de decisão para os agricultores.

A soja é um dos principais produtos cultivados no Paraná. Sua inserção e popularização no estado se deu em meados de 1954, após os prejuízos nos cafezais causados por geadas (CÂMARA, 2015). No cenário econômico brasileiro, o complexo agroindustrial da soja foi responsável pela exportação de U$ 31,7 bilhões em 2018 (EMBRAPA, 2019), considerando soja em grãos, farelo e óleo, consolidando o Brasil como um dos maiores exportadores de soja e derivados no mundo. No Paraná, segundo maior produtor no Brasil, a produção total na safra 2017/2018 foi de pouco mais de 19 milhões de toneladas, em uma área plantada de aproximadamente 5,5 milhões de hectares (CONAB, 2019).

Os cultivares de soja são constantemente castigados por episódios meteorológicos extremos, como veranicos ou chuvas em excesso. Hirakuri (2014) aponta que os fatores climáticos podem ser altamente impactantes na agricultura mundial, especialmente no Brasil, com as estiagens sendo um dos principais problemas.

Nesse aspecto ressalta-se a importância da classificação climática de regiões com produção agrícola relevante. Este trabalho consiste na tipificação climática de Foz do Iguaçu no oeste do estado do Paraná e em uma avaliação dos padrões na disponibilidade de água para a soja nos períodos de 1961 a 1990 e 1991 a 2017, de modo a refinar a janela de plantio da soja em Foz do Iguaçu levando em conta a disponibilidade de água como fator limitante. Para tal foi elaborado o balanço hídrico climatológico e mensal sequencial de cultivos, o qual foi comparado a cenários baseados no calendário agrícola do Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR), para a soja, considerando solo tipo 3 (argiloso, predominantes na região).

## Parâmetros Climáticos Para a Soja no Oeste do Estado do Paraná

O cultivo da soja possui algumas exigências climatológicas para seu pleno desenvolvimento. Os limiares térmicos variam entre 13°C como a temperatura mínima do ar, 25°C o ótimo para as atividades metabólicas e 35°C o máximo, sendo que aos 40°C a planta pode ser induzida à má formação (CARAMORI *et al*., 2015). Suas exigências hídricas são de 450 a 800 mm de chuva bem distribuídos ao longo do período de cultivo (EMBRAPA, 2008; FERREIRA, 2017). Para a Região Oeste do Paraná os limiares são de 500 a 700 mm (CARAMORI *et al*., 2015).

As principais consequências do estresse hídrico sobre a soja, de acordo com Farias, Nepomuceno e Neumaier (2007), são: pequena estatura, folhas pequenas, entrenós curtos, murchamento de tecidos vegetais, fechamento dos folíolos, diminuição da área foliar, enrolamento da folha, fechamento dos estômatos, queda prematura de folhas e flores, diminuição do número de vagens, vagens com menos grãos ou vazias, diminuição do acúmulo de matéria seca, grãos menores e maturação precoce.

Excedentes de água também podem ser bastante prejudiciais à planta em períodos do desenvolvimento como a germinação e enchimento de grãos; isso ocorre quando a capacidade de retenção e infiltração de água no solo é excedida, levando ao escoamento superficial; mais detalhes sobre a conceituação dos excedentes podem ser encontrados em Albuquerque (2010).

O excesso de água no solo diminui a concentração de oxigênio, prejudicando o desenvolvimento das raízes e consequentemente, a captura de nutrientes do solo, a fixação de nitrogênio e, em casos extremos, leva ao afogamento da planta (FARIAS; NEPOMUCENO; NEUMAIER, 2007).

Os danos podem variar de acordo com o estágio fenológico em que a planta se encontra. Os períodos mais críticos ocorrem na germinação-emergência e no enchimento de grãos, ou seja, no início do estágio vegetativo e no estágio reprodutivo (FAO, 1995; FARIAS; NEPOMUCENO; NEUMAIER, 2007; FARIAS; NEUMAIER; NEPOMUCENO, 2009; CARAMORI *et al*., 2015; FERREIRA, 2017).

## MATERIAL E METODOLOGIA

A área de estudo é o município de Foz do Iguaçu, localizado na região oeste paranaense (figura 1), faz fronteira com Ciudad del Este, Hernandarias e Presidente Franco do Paraguai e Puerto Iguazú da Argentina. Em 2017 a produção de soja no município de Foz do Iguaçu atingiu 33.598 toneladas em uma área plantada de aproximadamente 9.850 hectares (IBGE, 2018).

Os dados de temperatura e precipitação são provenientes da estação Salto Cataratas (figura1), localizada no interior do Parque Nacional do Iguaçu, coordenadas: Latitude - 25° 40’ 59’’, Longitude - 54° 25’ 59’’, e altitude de: 152m, é a única com uma série

ininterrupta e suficientemente grande, atendendo às exigências da pesquisa. Os dados selecionados a partir de 1961 foram divididos em duas séries, aproximando-se da recomendação da Organização Meteorológica Mundial (OMM), de se trabalhar com as normais climatológicas. Os períodos trabalhados foram 1961 a 1990 (30 anos) e 1991 a 2017 (27 anos), totalizando 57 anos.

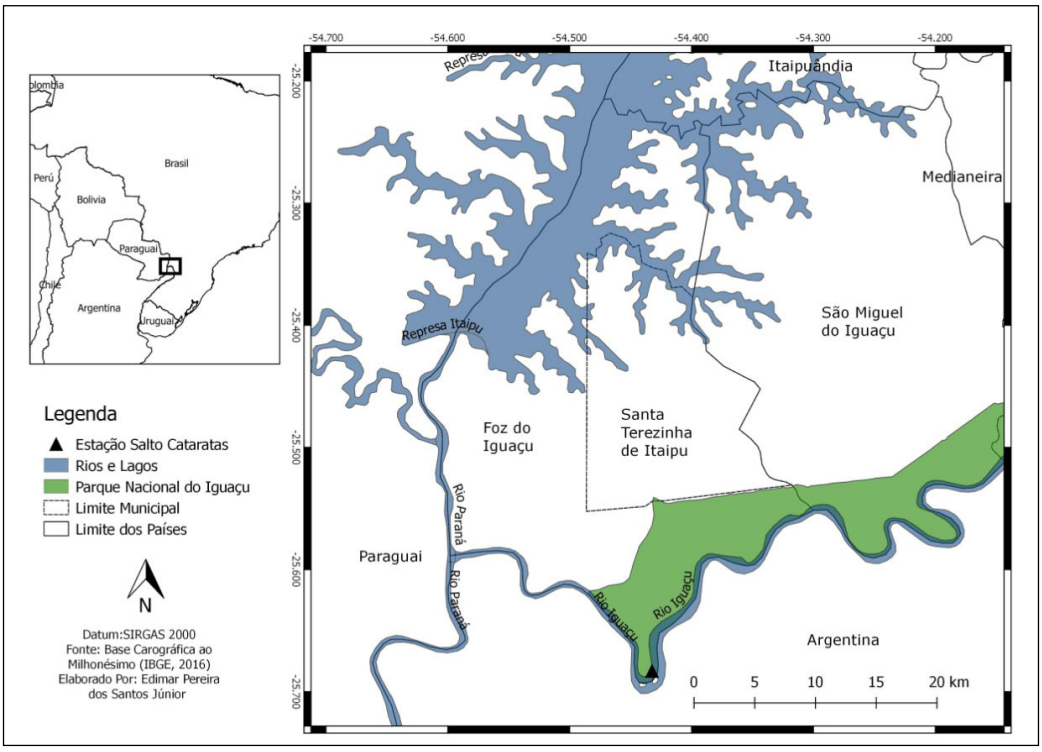



**Figura 1.** Localização do município de Foz do Iguaçu e da estação Salto Cataratas.

As séries de temperatura e precipitação foram submetidas a testes de homogeneidade. Os testes aplicados foram o Standard Normal Homogeneity Test (SNHT), o teste de Pettitt e de Buishand, considerando 5% de significância. Os dados foram classificados conforme metodologia proposta por Wijngaard *et al.* (2003) sendo organizados da seguinte forma: classe 1) útil, quando rejeitada por até um teste; classe 2) duvidosa, quando rejeitada por 2 testes e classe 3) suspeita, quando rejeitada por 3 testes. Todos os testes foram conduzidos no R studio.

O tipo climático foi definido por meio do método de Thornthwaite e Mather (1995) que utiliza a temperatura mensal para o cálculo da evapotranspiração potencial que, por sua vez, permite a estimação do índice de umidade, do índice térmico e do índice de aridez, fundamentais para o enquadramento climático de uma região. Camargo e Camargo (2000) demonstraram que, em regiões de clima árido, este método pode subestimar os dados de ETp, apontando valores abaixo do que realmente ocorrem; não obstante, este não é o caso de Foz do Iguaçu. Ressalta-se também que o método em questão não é adequado para escalas de trabalho inferiores à mensal; contudo, apresenta bons resultados para escalas maiores, conforme constatado por Camargo e Sentelhas (1997). Uma das principais vantagens do método é a exigência apenas de dados de temperatura, que são mais abundantes e fáceis de compilar. Mais detalhes sobre os índices e a metodologia de Thornthwaite podem ser encontradas em Vianello e Alves (2000) e em Pereira *et al.* (2007).

O primeiro passo para o balanço hídrico é obter os dados de evapotranspiração potencial a partir da equação 1:

$$ETp = 16 \times \left(\frac{10 \times tm}{I}\right)^{a} \quad (01)$$

$$I = \sum_{n}^{12} (0{,}2 \times Tn)^{1{,}514} \quad (02)$$

$$a = 6{,}75 \times 10^{-7} \times I^3 - 7{,}71 \times 10^{-5} \times I^2 + 1{,}7912 \times 10^{2} \times I + 0{,}49239 \quad (03)$$

Onde "ETp" é a evapotranspiração potencial mensal, "Tm" é a temperatura média mensal, "I" é um índice térmico que pode ser obtido pela equação 2 e "a" é um índice que pode ser obtido pela equação 3.

Objetivando quantificar o balanço hídrico para o cultivo da soja, se faz necessário encontrar a evapotranspiração potencial específica para esse cultivo através da equação 4 a seguir:

$$ETc = ETp + Kc \quad (04)$$

Onde "ETc" é a evapotranspiração de cultivo, "ETp" é a evapotranspiração potencial e "Kc" é o coeficiente de cultivo. Para essa pesquisa foram adaptados os valores de Kc considerando um ano com cultivo de soja contínuo conforme Tabela 1.

**Tabela 1**. Coeficiente de cultura da soja em seus diferentes estágios fenológicos ao longo do ano.

| Estágio Fenológico | Mês | Kc Médio |
|---|---|---|
| **Reprodutivo** | Janeiro | 1,1 |
| | Fevereiro | 0,9 |
| **Maturação** | Março | 0,6 |
| **Vegetativo** | Abril | 0,40 |
| | Maio | 0,8 |
| | Junho | 1,1 |
| **Reprodutivo** | Julho | 1,1 |
| | Agosto | 0,9 |
| **Maturação** | Setembro | 0,6 |
| **Vegetativo** | Outubro | 0,40 |
| | Novembro | 0,8 |
| | Dezembro | 1,1 |

Fonte: Adaptado de Pereira *et al*. (2007).

O passo seguinte foi calcular a capacidade de água disponível no solo, ou seja, a CAD, pela metodologia sugerida por Frizzone (2017), e metodologia similar adotada por Lacerda (2007):

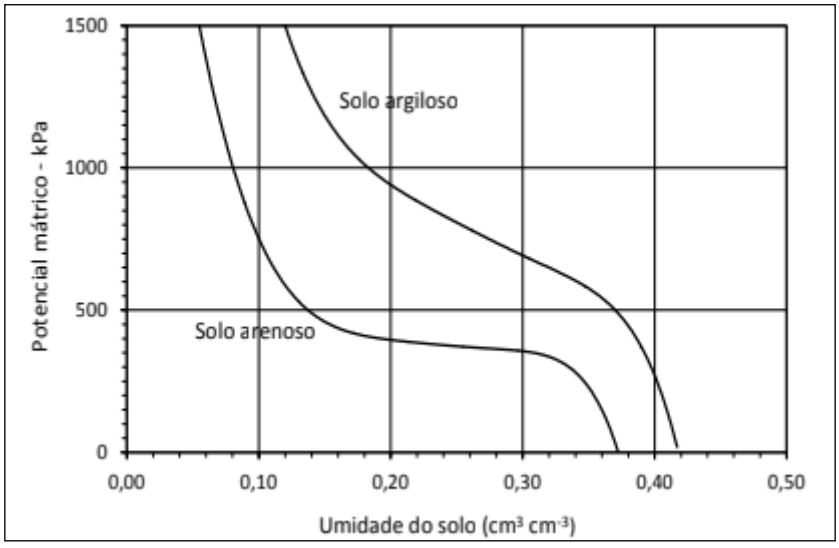
$$DTA = 1000 \times (\theta cc - \theta pmp) \quad (05)$$

Onde: "DTA" é a disponibilidade Total de Água; "θcc" é o volume de água no solo na Capacidade de Campo; "θpmp" é o volume de água no solo no Ponto de Murcha Permanente. O resultado é obtido em mm/cm. Em seguida para a obtenção da CAD basta aplicar a equação 6:

$$CAD = DTA \times Z \quad (06)$$

Onde "CAD" é a Capacidade de água disponível em mm/cm de solo, "DTA" é a Disponibilidade Total de Água e "Z" é a profundidade efetiva das raízes, para essa pesquisa foi adotada a profundidade efetiva de 40 centímetros, ou 0,40 metros pois, conforme apontado por Fietz e Rangel (2004), essa é a profundidade efetiva das raízes da soja em seu estágio fenológico mais desenvolvido.

Para a definição do Ponto de Murcha Permanente (PMP) e da Capacidade de Campo (CC) recorreu-se a curva característica de água no solo para a obtenção de valores médios conforme a Figura 2.




Fonte: Frizzone, 2017.

**Figura 2.** Curva característica de água no solo.

O "PMP" corresponde ao teor de água no solo a partir do qual as plantas não têm mais a capacidade de manter a turgescência, sendo esse limite expresso em atmosferas, o valor médio para a maiorias dos solos é de 15atm (FAO, 2005; Albuquerque, 2010). A "CC" é a capacidade máxima de retenção de água no solo após a infiltração e o escoamento do excedente.

Considerando que os solos predominantes na região são de textura argilosa, têm-se 0,11 para o PMP e 0,41 para a CC, conforme curva característica de retenção de água no

solo exposta em Frizzone (2017). Para a obtenção dos valores em mm basta inserir os valores nas equações 07 e 08 a seguir:

$$PMP = (\theta pmp \times Z) \times 1000 \quad (07)$$

$$CC = (\theta cc \times Z) \times 1000 \quad (08)$$

Onde "θcc" é a umidade da Capacidade de Campo, a base de volume, "θpmp" é a umidade do Ponto de Murcha Permanente, a base de volume, e "Z" é a profundidade do sistema radicular dada em metros.

Para essa pesquisa considera-se uma soja de ciclo médio onde o período da evolução dos estágios fenológicos aproxima-se dos valores expressos na Tabela 2.

Para fins de pesquisa, considera-se um mês (30 dias) para os estágios citados, um mês para a semeadura (considerando o preparo do solo) e um mês para a colheita.

**Tabela 2.** Período de duração médio em dias da soja de ciclo médio.

| Estágio | Duração (em dias) |
|---|---|
| **VE a V2** | 15 |
| **V2 a R1** | 36 |
| **R1 aR5** | 31 |
| **R5 a R7** | 36 |

Fonte: Fietz e Rangel (2004).

Foram definidos cenários (tabela 3) com base no calendário e zoneamento agrícola do Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR), instituto responsável pelo calendário agrícola oficial do estado disponível em: http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1576.

**Tabela 3.** Cenários estabelecidos de acordo com os estágios fenológicos da soja: S = semeadura; V = vegetativo; R1 = reprodutivo 1; R5 = reprodutivo 5; R7 = reprodutivo 7; M = maturação; C = colheita.

| | | Mês | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **J** | **F** | **M** | **A** | **M** | **J** | **J** | **A** | **S** | **O** | **N** | **D** |
| **Cenário** | **C1** | M | C | S | V | R1-R5 | R5-R7 | M | C | S | V | R1-R5 | R5-R7 |
| | **C2** | R5-R7 | M | C | S | V | R1-R5 | R5-R7 | M | C | S | V | R1-R5 |
| | **C3** | R1-R5 | R5-R7 | M | C | S | V | R1-R5 | R5-R7 | M | C | S | V |
| | **C4** | V | R1-R5 | R5-R7 | M | C | S | V | R1-R5 | R5-R7 | M | C | S |

No calendário associado ao zoneamento estabeleceu-se que a soja dos grupos 2 e 3 (ciclo médio e longo) em solos tipo 3 (com textura argilosa) tem uma janela de semeadura que vai de 21 de setembro até 31 de dezembro.

Foram elaborados calendários distintos onde se adiou em um mês a semeadura e, consequentemente, os estágios fenológicos seguintes. Ainda para fins de praticidade da pesquisa, considerou-se o ano agrícola com soja em sequência de soja.

## RESULTADOS

### Homogeneidade dos Dados

Os testes de homogeneidade indicaram que os dados de temperatura são homogêneos, tanto para o período de 1961 a 1990 como de 1991 a 2017, pois todas as séries mensais foram classificadas como classe 1, útil. Ressalta-se que no primeiro período apenas o teste de Pettitt indicou uma não homogeneidade dos dados, e no segundo período apenas o SNHT indicou uma não homogeneidade, porém, conforme a metodologia, isso não configura que os dados não sejam úteis pois os outros dois testes não indicaram irregularidades.

Para as séries mensais de precipitação, todos os testes para ambos os períodos indicaram alteração não significativa, ou seja, todas as séries foram classificadas como classe 1.

### Clima Regional

Com os dados obtidos pelo balanço hídrico climatológico foi possível definir o clima regional. Na Tabela 4 estão relacionados os dados sintetizados do balanço hídrico climatológico para o primeiro período considerado (1961-1990).

**Tabela 4.** Extrato do Balanço Hídrico Climatológico 1961-1990ETp = evapotranspiração potencial; P = precipitação; ARM = armazenamento; ETr = evapotranspiração real; DEF = deficiência; EXD = excedente.

| Mês | ETp | P | ARM | ETr | DEF | EXD |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Jan** | 165 | 166 | 100 | 165 | 0 | 1 |
| **Fev** | 143 | 146 | 100 | 143 | 0 | 3 |
| **Mar** | 138 | 127 | 89 | 138 | 1 | 0 |
| **Abr** | 80 | 135 | 100 | 80 | 0 | 44 |
| **Mai** | 53 | 147 | 100 | 53 | 0 | 94 |
| **Jun** | 37 | 123 | 100 | 37 | 0 | 86 |
| **Jul** | 40 | 104 | 100 | 40 | 0 | 64 |
| **Ago** | 56 | 116 | 100 | 56 | 0 | 60 |
| **Set** | 65 | 135 | 100 | 65 | 0 | 70 |
| **Out** | 103 | 174 | 100 | 103 | 0 | 71 |
| **Nov** | 129 | 156 | 100 | 129 | 0 | 27 |
| **Dez** | 152 | 155 | 100 | 152 | 0 | 3 |
| **Soma** | **1161** | - | - | - | **1** | **540** |

Considerando os dados da soma de ETp, DEF e EXD, obtém-se o valor do Índice de Umidade ($I_m$)totalizando 46,44, definido como B2 na nomenclatura de Thornthwaite, indicando um clima úmido.

Com a soma dos dados da coluna DEF e ETp obtém-se o Índice de Aridez ($I_a$) cujo valor alcançado foi 0,08, subtipo "r", indicando deficiência de água pequena ou nula.

O Índice Hídrico ($I_h$), cujo valor foi 46,49, determina subtipo 2, pois o valor obtido foi maior que 20 e w2, devido ao fato de os valores de excedente hídrico estarem concentrados no inverno.

Considera-se também a soma da ETp em *stricto sensu* como um parâmetro para a classificação cujo valor obtido foi de 1161 mm que indica o subtipo A', Megatérmico, ou seja, com altas taxas de evapotranspiração potencial. Considerando ainda a porcentagem da evapotranspiração potencial acumulada nos meses de verão (EPV) de 39% nos meses de janeiro fevereiro e dezembro, obtemos o subtipo a', indicando uma concentração baixa da evapotranspiração nesses meses.

Em síntese, o clima regional para o período de 1961-1990 é: B2 r w2 A' a'.

De acordo com o método de Thornthwaite e Mather (1955), a evapotranspiração real (ETr) é igual a evapotranspiração potencial (ETp) quando a demanda de água é totalmente atendida pelo sistema. Em um ambiente onde não há deficiência hídrica a curva da evapotranspiração real será sempre igual à evapotranspiração potencial conforme demostrado na Figura 3, que representa o balanço hídrico para o período 1961-1990.

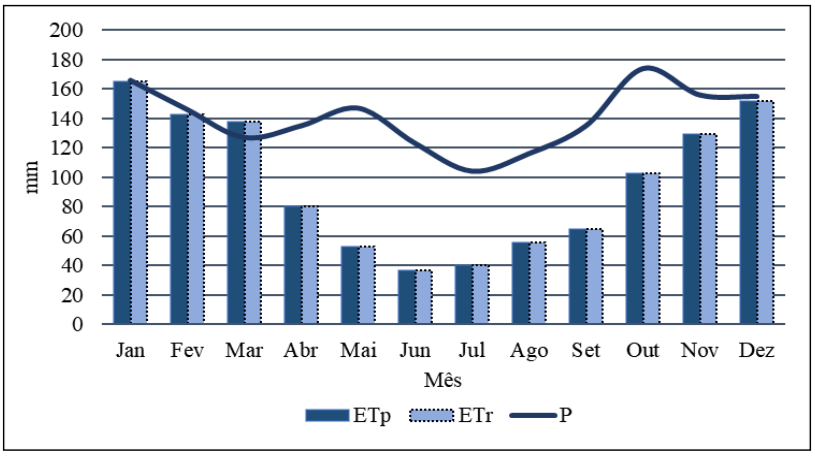



**Figura 3.** Balanço hídrico 1961-1990.

A Figura 4 demonstra a variação dos excedentes para o primeiro período; nota-se que assim como estabelecido na classificação climática esses excedentes são bastante expressivos, atingindo marcas próximas a 100 mm e estão concentrados nos meses do final de outono: abril e maio, do Inverno: junho, julho e agosto e início da primavera: setembro e outubro.

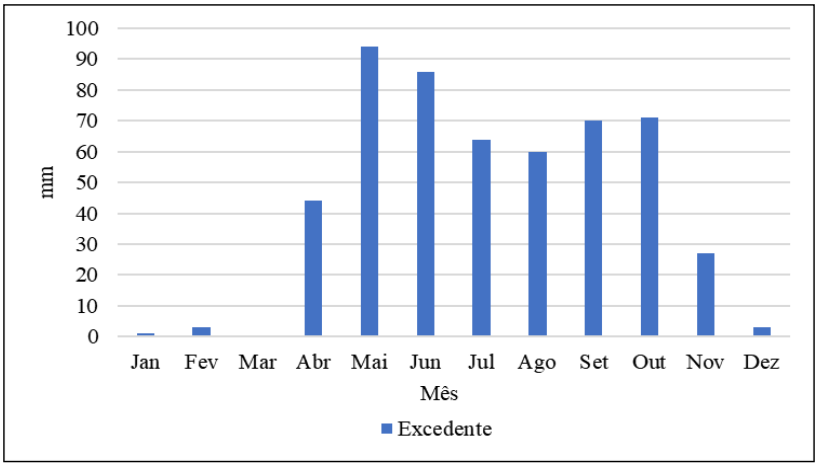



**Figura 4.** Variação do excedente hídrico.

Na Tabela 5 constam os valores obtidos para o balanço hídrico climatológico para o segundo período (1991-2017).

Nesse período o Índice de Umidade foi de 59, pouco maior que o período anterior, mas não o suficiente para mudar a classificação. O Índice de Aridez se igualou a 0, o que já era esperado; no entanto, conforme será demostrado mais adiante, não se pode acreditar que as deficiências hídricas sejam inexistentes. O Índice Hídrico obtido para esse período foi de 59, igual ao Índice de Umidade, isso porque o cálculo para estimar o $I_m$ leva em conta as deficiências, como não foram verificadas deficiências em nenhum mês, esse fator se iguala a 0, o que leva ao mesmo resultado da equação do $I_h$.

Para este período a soma da evapotranspiração anual foi igual a 1070 mm, 91mm menos que o período anterior, o bastante para mudar a classificação para Mesotérmico; considerando que a evapotranspiração é uma relação direta das temperaturas, pode-se associar a diminuição de um em função da diminuição do outro. A evapotranspiração acumulada no verão igual a 38%, apenas 1% a menos que o período anterior, indicando que a evapotranspiração não é concentrada no verão.

**Tabela 5.** Extrato do Balanço Hídrico Climatológico 1991-2017ETp = evapotranspiração potencial; P = precipitação; ARM = armazenamento; EPr = evapotranspiração real; DEF = deficiência; EXD = excedente.

| Mes | ETp | P | ARM | ETr | DEF | EXD |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Jan** | 154 | 143 | 89 | 154 | 0 | 0 |
| **Fev** | 118 | 130 | 100 | 118 | 0 | 1 |
| **Mar** | 111 | 118 | 100 | 111 | 0 | 7 |
| **Abr** | 82 | 133 | 100 | 82 | 0 | 51 |
| **Mai** | 50 | 169 | 100 | 50 | 0 | 119 |
| **Jun** | 40 | 143 | 100 | 40 | 0 | 103 |
| **Jul** | 37 | 101 | 100 | 37 | 0 | 64 |
| **Ago** | 59 | 81 | 100 | 37 | 0 | 22 |
| **Set** | 68 | 133 | 100 | 68 | 0 | 65 |
| **Out** | 94 | 211 | 100 | 94 | 0 | 117 |
| **Nov** | 118 | 152 | 100 | 118 | 0 | 53 |
| **Dez** | 138 | 191 | 100 | 138 | 0 | 53 |
| **Soma** | **1070** | **-** | **-** | **-** | **0** | **635** |

Em síntese, o clima regional para 1991-2017 pode ser tipificado como: B2 r w2 B’4 a’.

A Figura 5 mostra uma deficiência bastante incipiente no mês de janeiro, pois a evapotranspiração potencial foi maior que a precipitação média para o mesmo mês.

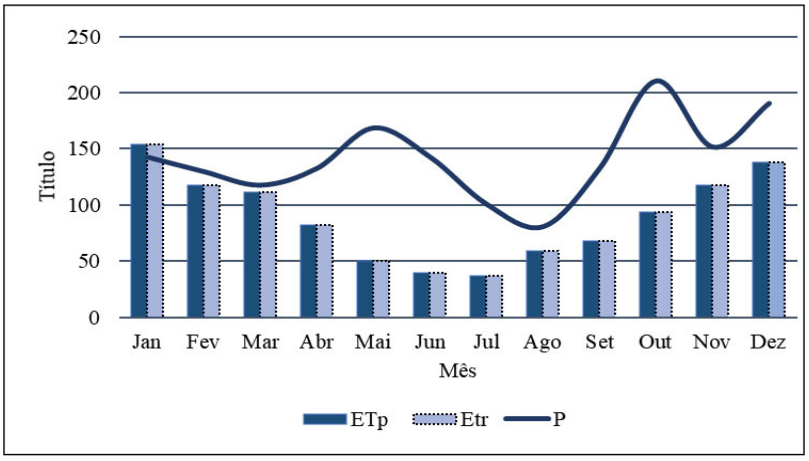



**Figura 5.** Balanço hídrico 1991-2017.

Assim como no período anterior, a evapotranspiração potencial foi igual à evapotranspiração real em quase todos os meses.

Na Figura 6 está representada a variação dos excedentes para o período de 1961-1990.

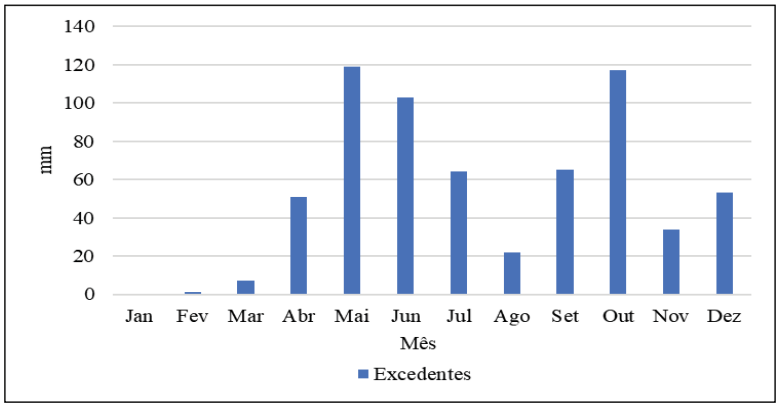



**Figura 6.** Variação dos excedentes 1991-2017.

Percebe-se que, assim como no período anterior, os meses do final do outono e início do inverno são os que concentram os maiores valores de excedentes, sendo os mais expressivos para os meses de maio e junho.

## Balanço Hídrico Climatológico

O calendário agrícola do IAPAR estabelece que para toda a região noroeste do estado e grande parte da região oeste, incluindo o município de Foz do Iguaçu, as cultivares de soja grupo 2 e 3, em solos tipo 3 (mais argiloso) devem ser semeadas na janela entre final de setembro e início de dezembro.

Com os resultados obtidos por meio do balanço hídrico climatológico dos dois períodos em estudo é possível observar na Figura 7 que nos meses de maio, junho e julho há grande excedente hídrico, potencialmente prejudicial ao cultivo da soja como explicado anteriormente em relação às exigências climatológicas da soja.

| Período | JAN | FEV | MAR | ABR | MAI | JUN | JUL | AGO | SET | OUT | NOV | DEZ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Calendário 1 | M | C | S | V | R1-R5 | R5-R7 | M | C | S | V | R1-R5 | R5-R7 |
| Calendário 2 | R5-R7 | M | C | S | V | R1-R5 | R5-R7 | M | C | S | V | R1-R5 |
| Calendário 3 | R1-R5 | R5-R7 | M | C | S | V | R1-R5 | R5-R7 | M | C | S | V |
| Calendário 4 | V | R1-R5 | R5-R7 | M | C | S | V | R1-R5 | R5-R7 | M | C | S |
| 1961-1990 | 101 | 103 | 89 | 144 | 194 | 186 | 164 | 160 | 170 | 171 | 127 | 103 |
| 1991-2017 | 89 | 101 | 107 | 151 | 219 | 203 | 164 | 122 | 165 | 217 | 134 | 153 |

| Legenda | | | |
|---|---|---|---|
| PMP | Abaixo dp Ponto de Murcha | | Estágio Vegetativo |
| Ideal | Disponibilidade em nível ideal | | Estágio reprodutivo R1 a R5 |
| CC | Acima da Capacidade de Campo | | Estágio Reprodutivo R5 a R7 (enchimento de grão) |
| S | Semeadura | | Maturação |
| | | | Colheita |

**Figura 7.** Calendários Propostos em relação ao balanço hídrico para os dois períodos (1961-1990 e 1991-2017).

Considerando que tanto os excedentes como as deficiências hídricas são potencialmente prejudiciais ao cultivo da soja, é possível concluir que os dados climatológicos indicam que o melhor calendário a ser seguido é o 3, pois prevê a semeadura em novembro de modo que todo o desenvolvimento da cultura até a colheita esteja contido em meses nos quais a disponibilidade de água está dentro do ideal.

## Balanço Hídrico Mensal Sequencial

Para o primeiro período (1961-1990), dispõe-se de 30 observações para cada mês (figura 8). Pode-se observar, considerando todo o período, um total de 30 meses onde a disponibilidade de água esteve abaixo do Ponto de Murcha Permanente estimado para a soja, ou seja, meses em que o valor do armazenamento de água no solo foi menor ou igual a 44 mm (ARM ≤ 44 mm).

A Tabela 6 sintetiza a porcentagem das ocorrências. O mês com maior número de ocorrências de ARM ≤ 44 mm foi janeiro, com 12, o que corresponde a 40% das observações, seguido de fevereiro com 7 e, em seguida, dezembro com 6; nota-se que são os meses de verão.

O mais preocupante, no entanto, foi a numerosa ocorrência de excedentes hídricos. Foram computados em todo o período 177 meses em que a disponibilidade de água esteve acima da Capacidade de Campo (ARM ≤ 164 mm), ou seja, quando a quantidade de água disponível ultrapassa a capacidade do solo de reter água, formando então os excedentes, que prejudicam a planta e o solo com a lavagem dos nutrientes, saturação do solo e afogamento da planta.

Para o período de 1991-2017 (figura 9) observa-se que 15 meses apresentaram disponibilidade de água abaixo do PMP, dos quais 6 ocorreram nos meses de janeiro. Fevereiro e março tiveram 3 ocorrências cada e dezembro apenas duas. Nota-se que os anos de 2004 e 2012, nos meses de verão, houve acentuada deficiência hídrica. Os maiores excedentes ocorreram nos meses de abril, maio, setembro e outubro.

Os meses com excedente totalizaram 171 ocorrências, sendo o mês de outubro o que mais apresentou casos de excedentes acentuados seguido do mês de maio, setembro e abril. Destaca-se que os meses de verão, ademais de concentrar grande parte das ocorrências de deficiência hídrica, tiveram também a maior porcentagem de meses dentro do limiar ideal de disponibilidade de água para a soja conforme Tabela 7.

Fica clara a correlação entre os dois períodos em que os meses de verão, mesmo com a concentração dos meses em que a disponibilidade de água esteve abaixo do ideal, são também os que mais concentraram as observações dentro do que é considerado ideal.

Os dados do balanço hídrico mensal sequencial demonstram que, diferente do que é apresentado pelo balanço hídrico climatológico, existem deficiências hídricas relevantes, principalmente nos meses de verão. Além disso, fica claro que o que mais ocorre são casos de excedentes hídricos nos meses do outono, inverno e primavera.

| ANO | JAN | FEV | MAR | ABR | MAI | JUN | JUL | AGO | SET | OUT | NOV | DEZ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Calendário 1 | M | C | S | V | R1-R5 | R5-R7 | M | C | S | V | R1-R5 | R5-R7 |
| Calendário 2 | R5-R7 | M | C | S | V | R1-R5 | R5-R7 | M | C | S | V | R1-R5 |
| Calendário 3 | R1-R5 | R5-R7 | M | C | S | V | R1-R5 | R5-R7 | M | C | S | V |
| Calendário 4 | V | R1-R5 | R5-R7 | M | C | S | V | R1-R5 | R5-R7 | M | C | S |
| 1961 | 31 | 20 | 181 | 223 | 139 | 198 | 120 | 123 | 227 | 357 | 193 | 63 |
| 1962 | 149 | 324 | 128 | 193 | 174 | 123 | 175 | 147 | 226 | 306 | 246 | 29 |
| 1963 | 81 | 49 | 123 | 179 | 303 | 186 | 98 | 82 | 184 | 289 | 334 | 145 |
| 1964 | 37 | 64 | 257 | 292 | 109 | 142 | 187 | 330 | 251 | 193 | 154 | 67 |
| 1965 | 33 | 288 | 177 | 286 | 267 | 119 | 141 | 199 | 282 | 238 | 74 | 119 |
| 1966 | 37 | 69 | 63 | 49 | 52 | 236 | 153 | 116 | 131 | 197 | 55 | 28 |
| 1967 | 74 | 37 | 145 | 101 | 100 | 128 | 161 | 124 | 92 | 113 | 61 | 15 |
| 1968 | 17 | 11 | 10 | 149 | 134 | 140 | 131 | 111 | 236 | 298 | 65 | 180 |
| 1969 | 205 | 94 | 211 | 294 | 324 | 271 | 109 | 97 | 269 | 204 | 195 | 93 |
| 1970 | 57 | 38 | 64 | 55 | 78 | 174 | 210 | 129 | 302 | 271 | 92 | 71 |
| 1971 | 85 | 192 | 218 | 143 | 212 | 323 | 213 | 189 | 167 | 238 | 135 | 104 |
| 1972 | 70 | 76 | 63 | 129 | 131 | 113 | 229 | 325 | 332 | 204 | 211 | 74 |
| 1973 | 205 | 147 | 185 | 312 | 434 | 246 | 226 | 288 | 245 | 441 | 244 | 178 |
| 1974 | 110 | 126 | 111 | 195 | 261 | 348 | 138 | 389 | 147 | 347 | 299 | 216 |
| 1975 | 78 | 114 | 135 | 213 | 171 | 229 | 177 | 201 | 384 | 306 | 214 | 334 |
| 1976 | 200 | 109 | 358 | 232 | 205 | 194 | 196 | 219 | 210 | 287 | 179 | 84 |
| 1977 | 182 | 103 | 182 | 135 | 134 | 166 | 94 | 179 | 117 | 204 | 233 | 66 |
| 1978 | 20 | 9 | 7 | 5 | 5 | 119 | 309 | 166 | 213 | 209 | 176 | 64 |
| 1979 | 17 | 151 | 125 | 256 | 382 | 118 | 132 | 190 | 299 | 223 | 158 | 351 |
| 1980 | 249 | 82 | 84 | 94 | 310 | 141 | 126 | 178 | 245 | 269 | 117 | 57 |
| 1981 | 37 | 20 | 19 | 187 | 95 | 162 | 85 | 55 | 112 | 207 | 123 | 297 |
| 1982 | 37 | 83 | 87 | 106 | 135 | 232 | 350 | 191 | 116 | 235 | 535 | 47 |
| 1983 | 54 | 89 | 216 | 391 | 416 | 276 | 494 | 84 | 278 | 332 | 324 | 33 |
| 1984 | 21 | 13 | 65 | 223 | 106 | 253 | 117 | 222 | 159 | 161 | 203 | 96 |
| 1985 | 32 | 94 | 130 | 227 | 182 | 161 | 198 | 150 | 120 | 212 | 71 | 16 |
| 1986 | 41 | 209 | 232 | 173 | 412 | 110 | 137 | 187 | 252 | 213 | 116 | 162 |
| 1987 | 94 | 204 | 89 | 319 | 342 | 131 | 168 | 116 | 94 | 349 | 209 | 168 |
| 1988 | 56 | 88 | 56 | 202 | 254 | 222 | 95 | 62 | 47 | 208 | 77 | 28 |
| 1989 | 105 | 146 | 129 | 197 | 142 | 234 | 153 | 321 | 262 | 303 | 94 | 58 |
| 1990 | 287 | 85 | 111 | 361 | 316 | 359 | 220 | 391 | 422 | 190 | 103 | 77 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PMP | Ponto de Murcha | R1-R5 | Estágio reprodutivo R1 a R5 |
| Ideal | Ideal | R5-R7 | Estágio Reprodutivo R5 a R7 |
| CC | Capacidade de Campo | M | Maturação |
| S | Semeadura | C | Colheita |
| V | Estágio Vegetativo | | |

**Figura 8.** Calendários propostos em relação ao balanço hídrico mensal sequencial para o período 1961-1990.

**Tabela 6.** Porcentagem das ocorrências (meses) em cada classe de disponibilidade de água para o período de 1960-1990.

| % | MÊS | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
| PMP | 40 | 23 | 10 | 3 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 |
| IDEAL | 43 | 60 | 57 | 67 | 40 | 40 | 53 | 43 | 33 | 7 | 50 | 57 |
| CC | 10 | 17 | 33 | 30 | 57 | 57 | 47 | 57 | 67 | 93 | 50 | 23 |

| Ano | JAN | FEV | MAR | ABR | MAI | JUN | JUL | AGO | SET | OUT | NOV | DEZ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Calendário 1 | M | C | S | V | R1-R5 | R5-R7 | M | C | S | V | R1-R5 | R5-R7 |
| Calendário 2 | R5-R7 | M | C | S | V | R1-R5 | R5-R7 | M | C | S | V | R1-R5 |
| Calendário 3 | R1-R5 | R5-R7 | M | C | S | V | R1-R5 | R5-R7 | M | C | S | V |
| Calendário 4 | V | R1-R5 | R5-R7 | M | C | S | V | R1-R5 | R5-R7 | M | C | S |
| 1991 | 124 | 47 | 41 | 148 | 147 | 362 | 104 | 106 | 158 | 158 | 171 | 206 |
| 1992 | 29 | 154 | 242 | 274 | 447 | 197 | 247 | 248 | 200 | 251 | 168 | 56 |
| 1993 | 88 | 151 | 210 | 103 | 281 | 307 | 233 | 99 | 281 | 258 | 205 | 107 |
| 1994 | 35 | 186 | 110 | 196 | 285 | 329 | 140 | 98 | 165 | 265 | 413 | 187 |
| 1995 | 101 | 112 | 241 | 233 | 100 | 98 | 91 | 70 | 195 | 297 | 67 | 36 |
| 1996 | 35 | 106 | 227 | 193 | 177 | 194 | 159 | 84 | 187 | 717 | 182 | 493 |
| 1997 | 88 | 118 | 94 | 143 | 445 | 354 | 157 | 233 | 286 | 281 | 361 | 79 |
| 1998 | 39 | 188 | 334 | 382 | 235 | 164 | 107 | 364 | 314 | 354 | 73 | 64 |
| 1999 | 83 | 123 | 121 | 220 | 223 | 256 | 192 | 96 | 108 | 112 | 99 | 142 |
| 2000 | 182 | 214 | 110 | 219 | 243 | 254 | 154 | 193 | 223 | 292 | 156 | 160 |
| 2001 | 122 | 278 | 129 | 238 | 155 | 202 | 165 | 102 | 194 | 195 | 186 | 157 |
| 2002 | 265 | 78 | 63 | 62 | 350 | 150 | 152 | 158 | 203 | 373 | 344 | 250 |
| 2003 | 64 | 115 | 126 | 222 | 111 | 130 | 130 | 137 | 271 | 401 | 141 | 418 |
| 2004 | 30 | 18 | 16 | 108 | 435 | 141 | 233 | 93 | 92 | 300 | 208 | 44 |
| 2005 | 47 | 18 | 12 | 98 | 377 | 246 | 165 | 108 | 312 | 488 | 74 | 31 |
| 2006 | 65 | 46 | 198 | 170 | 97 | 138 | 90 | 130 | 269 | 251 | 268 | 198 |
| 2007 | 113 | 110 | 104 | 303 | 271 | 100 | 160 | 99 | 75 | 158 | 229 | 133 |
| 2008 | 135 | 111 | 86 | 327 | 174 | 290 | 140 | 254 | 237 | 373 | 145 | 53 |
| 2009 | 108 | 158 | 100 | 145 | 400 | 195 | 251 | 250 | 343 | 490 | 220 | 190 |
| 2010 | 123 | 152 | 312 | 233 | 178 | 133 | 208 | 101 | 169 | 313 | 112 | 285 |
| 2011 | 69 | 83 | 95 | 192 | 94 | 144 | 293 | 266 | 240 | 366 | 179 | 50 |
| 2012 | 33 | 16 | 16 | 231 | 182 | 233 | 223 | 71 | 69 | 292 | 102 | 111 |
| 2013 | 115 | 174 | 214 | 163 | 281 | 316 | 130 | 143 | 218 | 255 | 169 | 76 |
| 2014 | 95 | 69 | 291 | 324 | 313 | 513 | 283 | 89 | 240 | 140 | 162 | 206 |
| 2015 | 72 | 84 | 119 | 202 | 293 | 172 | 326 | 93 | 143 | 184 | 330 | 342 |
| 2016 | 108 | 168 | 302 | 146 | 238 | 127 | 136 | 243 | 128 | 275 | 131 | 204 |
| 2017 | 61 | 166 | 175 | 288 | 291 | 145 | 85 | 192 | 83 | 441 | 310 | 116 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| PMP | Disponib. abaixo do Ponto de Murcha | R1-R5 | Estágio reprodutivo R1 a R5 |
| Ideal | Disponib. em nível ideal | R5-R7 | Estágio Reprodutivo R5 a R7 |
| CC | Disponib. acima da Capacidade de Campo | M | Maturação |
| S | Semeadura | C | Colheita |
| V | Estágio Vegetativo | | |

**Figura 9.** Calendários propostos em relação ao balanço hídrico mensal sequencial para o período 1991-2017.

**Tabela 7.** Porcentagem das ocorrências (meses) em cada classe de disponibilidade de água para o período de 1990-2017.

| % | MÊS | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
| **PMP** | 22 | 11 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| **IDEAL** | 67 | 63 | 48 | 30 | 19 | 37 | 52 | 63 | 26 | 11 | 44 | 56 |
| **CC** | 11 | 26 | 41 | 70 | 81 | 63 | 48 | 37 | 74 | 89 | 56 | 37 |

## CONCLUSÃO

A classificação climática para Foz do Iguaçu pelo método de Thornthwaite e Matter (1955) indicou uma mudança climática incipiente entre os períodos estudados, mas foi o suficiente para mudar a classificação de megatérmico para mesotérmico.

Através da análise do balanço hídrico climatológico pode-se notar que o ciclo da soja com menor chance de sofrer com extremos na disponibilidade de água é seguindo o calendário 3, com semeadura em novembro, pois o comportamento climatológico da disponibilidade de água no período que se estende de novembro a abril apresenta condições ideais para o desenvolvimento da soja.

Por outro lado, o balanço hídrico mensal sequencial evidenciou a existência de deficiência hídrica em grande porcentagem dos meses de verão, sobretudo janeiro, o que pode prejudicar o cultivo da soja em fases de desenvolvimento críticas. Não obstante, ajuda a corroborar com os dados do balanço hídrico climatológico uma vez que os meses de verão, que compreendem a maior parte do desenvolvimento da soja ao levar em conta o calendário 3, apresentam porcentagens de disponibilidade de água dentro do ideal acima de 50% na maioria dos casos.

Cabe ressaltar, no entanto, que a definição do calendário agrícola pelo IAPAR leva em consideração muitos outros aspectos além da disponibilidade de água, e a pesquisa aqui desenvolvida fez uso de algumas simplificações para tornar possível o desenvolvimento do trabalho, como a definição de valores médio de Kc, profundidade de raiz e curva característica de água no solo, o que, em situações reais de campo, podem fazer grande diferença.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Paulo E. Pereira. **Estratégias de manejo de irrigação: exemplos de cálculo**. Sete Lagoas: EMBRAPA, 2010.

AYOADE, Johnson Olaniyi. **Introdução a climatologia para os trópicos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2016.

BLAIN, Gabriel Constantino. Considerações estatísticas relativas à oito séries de precipitação pluvial da secretaria de agricultura e abastecimento do estado de são Paulo. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v.24, p. 12-23, 2009.

CÂMARA, Gil Miguel de Souza. **Introdução ao agronegócio da soja.** Piracicaba: ESALQ, 2015.

CAMARGO, Ângelo de Paz; CAMARGO, M. B. **Uma revisão analítica da evapotranspiração potencial.** Campinas: Bragantia, v.59, p.125-137, 2000.

CAMARGO, Ângelo de Paz; SENTELHAS, Paulo Cézar. **Avaliação do desempenho de diferentes métodos de estimativa da evapotranspiração potencial no estado de São Paulo, Brasil.** Santa Maria: Revista Brasileira de Agrometeorologia, v. 5, p.89-97, 1997.

CARAMORI, Paulo Henrique; WERNER, Simone Silmara; RICCE, Wilian da Silva; NITSCHE, Pablo Ricardo; VIEIRA, Sidney Rosa. Clima no entorno do reservatório de Itaipu. In: ZANÃO JÚNIOR, Luiz Antônio; FARIA, Rogério Teixeira de; CARAMORI, Paulo Henrique. **Produtividade da soja no entorno do reservatório de Itaipu.** Londrina: IAPAR, 2015.

CONAB, Companhia Nacional de Abastecimento. Acompanhamento da safra brasileira de grãos. Brasília: CONAB, v6, 2019.

CONTI, José Bueno. **Clima e meio ambiente**. São Paulo: Atual, 2011.

EMBRAPA. **Tecnologias de produção da soja – região central do Brasil 2009 e 2010**. Londrina: EMBRAPA Soja, 2008.
EMBRAPA. Soja em números (safra 2018/19). Embrapa, 2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br/soja/cultivos/soja1/dados-economicos>. Acesso em 15 de maio de 2020.
FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. **El cultivo de la soja en los tropicos, mejoramiento y producción.** Roma, FAO, 1995.
FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. **Optimización de la humedad del suelo para la producción vegetal**. Roma, FAO, 2005.
FARIAS, José Renato; NEPOMUCENO, Alexandre; NEUMAIER, Norman. **Ecofisiologia da soja**. Londrina: EMBRAPA, 2007.
FARIAS, José Renato; NEUMAIER, Norman; NEPOMUCENO, Alexandre. Soja. In: MONTEIRO, José Eduardo. (org). **Agrometeorologia dos cultivos:** o fator meteorológico na produção agrícola**.** Brasília: INMET, 2009.
FERREIRA, Luiz Gustavo Batista. **Disponibilidade hídrica e produtividade de soja no oeste do Paraná**. Londrina: Dissertação de Mestrado, IAPAR, 2017.
FIETZ, Carlos Ricardo; RANGEL, Marco Antônio Sedrez. **Efeito da deficiência hídrica e do fotoperíodo no rendimento de grãos da soja semeadas na região de Dourados, MS.** Dourados, EMBRAPA, 2004.
FRIZZONE, José Antônio. **Necessidade de água para irrigação.** Piracicaba: ESALQ/USP, 2017.
HIRAKURI, MarceloHirosh. **Impactos econômicos de estresses bióticos e abióticos na produção e soja.** Londrina: Embrapa, 2014.
IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2018. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/foz-do-iguacu/pesquisa/14/10193?ano=2017. Acesso em: 10 de Agosto de 2021.
MAPA, Ministério as Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **PORTARIA N° 152, DE 20 DE JULHO DE 2018.** Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/33852333/do1-2018-07-24-portaria-n-152-de-20-de-julho-de-2018-33852208> . Acesso em: 10 de Agosto de 2021.
PEREIRA, Antonio Roberto; ANGELOCCI, Luiz Roberto; SENTELHAS, Paulo Cesar. **Meteorologia Agrícola.** Piracicaba: ESALQ, 2007.
SENTELHAS, Paulo Cesar.; MONTEIRO, José Eduardo. Agrometeorologia dos cultivos: informações para uma agricultura sustentável. In: MONTEIRO, José Eduardo. (org) **Agrometeorologia dos cultivos:** o fator meteorológico na produção agrícola. Brasília: INMET, 2009. 530 p.
THORNTHWAITE, Charles Warren; MATHER, John Russell. **The water balance:** publications in climatology. New Jersey: Drexel Institute of Technology, 1955. 104 p.
VIANELLO, Rubens Leite; ALVES, Adil Rainier **Meteorologia básica e aplicações.** Viçosa, UFV: Imprensa Universitária, 2000. 449 p.
WIJNGAARD, J. B.; KLEIN TANK, A. M. G.; KÖNNEN, G. P. Homogeneity of 20th century European daily temperature and precipitation series. **International Journal of Climatology**, v.23, p.679-692, 2003.

# O MUSEU DAS ÁGUAS DA AMAZÔNIA – MAAM: UMA EXPERIÊNCIA DE ENSINO E EXTENSÃO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA RMB/PARÁ

## AMAZONIAN WATERS' MUSEUM - MAAM: ANEXPERIENCE TEACHING AND EXTENSION OF ENVIRONMENTAL EDUCATION IN METROPOLITAN AREA OF BELEM/PARÁ

## EL MUSEO DE LAS AGUAS AMAZONICAS – MAAM: UNA EXPERIENCIA DE ENSEÑANZA Y EXTENSIÓN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN RMB / PARÁ

**Michel Pacheco Guedes**[1]
**Shirley Capela Tozi**[2]
**Carlos Alexandre Leão Bordalo**[3]
**Aline Lima Pinheiro Machado**[4]

**RESUMO:** O presente artigo é fruto do conjunto de ações de ensino e extensão do Grupo de Pesquisa em Geografia das Águas da Amazônia da Faculdade de Geografia e Cartografia (GGAM/FGC/UFPA), com apoio financeiro dos Editais PIBEX e NAVEGA SABERES da PROEX/UFPA, executadas de 2013 a 2018 pelo Projeto de Extensão Museus das Águas da Amazônia (MAAM). Pautado numa perspectiva do "Ecomuseu", partimos da problematização de como o sujeito responde ao estímulo, a partir do seu contato com o seu imediato concreto sobre o tema água, relacionado às ações de sensibilização, voltadas para educação ambiental, buscando auxiliar os alunos e professores da educação básica e superior por meio do fomento à criação de novas metodologias e instrumentos de ensino a serem aplicadas em sala de aula. O MAAM gerou três (03) Trabalhos de Conclusão de Curso, participação em eventos científicos, com a publicação de artigos desenvolvidos pelos próprios alunosbolsistas, sem livros impressos e *e-book's*.

**Palavras-chave**: Educação Ambiental. Ensino de Geografia. Ecomuseu. MAAM. Recursos Hídricos.

**ABSTRACT:** This article is result of a set of teaching and extension activities by the Amazonian Waters Geography Research Group, from the Geography and Cartography College (GGAM/FGC/UFPA). It also was financially supported by two publications: PIBEX and NAVEGA SABERES, from PROEX/UFPA. The activities were registered from 2013 to 2018 by the Amazonian Waters' Museum Extension Project (MAAM). Since the article is scheduled under an "Echomuseum" perspective, we start from the problematization of how

1 Universidade Federal do Pará – PPGEO/UFPA. E-mail: mpguedes@ufpa.br.
2 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – IFPA. E-mail: shirleytozi@yahoo.com.br.
3 Universidade Federal do Pará – PPGEO/UFPA. E-mail: carlosalbordalo@gmail.com.
4 Universidade Federal do Pará – PPGEO/UFPA. E-mail: alinelima87@hotmail.com.

Artigo recebido em setembro de 2020 e aceito para publicação em março de 2021.

a subject is able to answer to a stimulus, from their contact with their immediate concrete under the theme "water". It is related to acts of awareness, towards environmental education, aiming to help students and teachers from Basic and University education, by the promotion to the creation of new methodologies and new teaching instruments to be applied in class. MAAM has developed three Graduation Papers. It has also participated in scientific events, with published articles from the scholarship students, without printed books and eBooks.

**Keywords**: Environmental Education. Geography Teaching. Echomuseum. MAAM; Hydric Resources.

**RESUMEN:** Este artículo es el resultado de un conjunto de estándares de enseñanza y actividades de extensión del Grupo de Investigación en Geografía de Aguas Amazónicas, del Universidad de Geografía y Cartografía (GGAM/FGC/UFPA), con soporte financiero de las publicaciones PIBEX y NAVEGA SABERES, de PROEX/UFPA. Las actividades fueron registradas de 2013 a 2018 por el Proyecto de Ampliación del Museo de Aguas Amazónicas (MAAM). Dado que el artículo está programado bajo una perspectiva de "Ecomuseo", partimos de la problematización de cómo un sujeto es capaz de responder a un estímulo, desde su contacto con su concreto inmediato bajo el tema "agua". Se relaciona con actos de sensibilización, hacia la educación ambiental, con el objetivo de ayudar a los estudiantes y docentes de la educación básica y universitaria, mediante la promoción a la creación de nuevas metodologías y nuevos instrumentos didácticos para ser aplicados en el aula.MAAM ha desarrollado tres artículos de graduación. También ha participado en eventos científicos, con artículos publicados de los estudiantes becados, sin libros impresos ni e-books.

**Palabras Clave**: Educación Ambiental. Enseñanza de Geografía. Ecomuseo. MAAM. Recursos Hídricos.

## INTRODUÇÃO

O Museu das Águas da Amazônia (MAAM) é um projeto de extensão, vinculado às ações do Grupo de Pesquisa em Geografia das Águas da Amazônia (GGAM), que atua desde 2013, com sua sede na Faculdade de Geografia e Cartografia (FGC/ UFPA) em Belém do Pará.

A partir das premissas quanto a discussão e debates sobre o tema "água" em seus diferentes contextos, foi aprovado inicialmente em 2013 e renovado durante os anos de 2014 a 018 pelos Editais dos Programas PIBEX e Navega Saberes da Pró- Reitoria de Extensão – PROEX/UFPA, o Projeto de Extensão "Museu das Águas da Amazônia - MAAM", desenvolvido por alunos bolsistas e professores sob a chancelada Faculdade de Geografia e Cartografia – FGC/IFCH/UFPA.

O projeto MAAM teve como ação principal a criação de uma metodologia de sensibilização e difusão das ações de promoção da Educação Ambiental (EA) sobre os temas Poluição, Contaminação e Usos das Águas, sempre contextualizando o debate das águas, agregado ao ensino de Geografia e aplicado à realidade local, de forma a auxiliar professores e alunos que atuem no ensino fundamental, médio e superior.

Assim, o Projeto do MAAM trabalha com uma concepção de museu itinerante, ou seja, a exposição do seu acervo (Ciência e Conhecimento), não se constitui de um local físico, onde o habitual é que as pessoas irem até o local da exposição, mas, o museu em si vai até o público.

Neste contexto, o MAAM com todo o seu acervo, dependendo da demanda da unidade de ensino, seja por uma abordagem, conteúdo ou ação escolar/institucional, todos voltados para o tema "água", podendo ser educação básica ou superior, vai até os alunos e professores nas escolas ou instituições de ensino superior.

O objetivo central do MAAM é trabalhar o tema "água", mais especificamente, os recursos hídricos sob o tripé do ensino, pesquisa e extensão universitária. Por essa razão, ele nasce a partir de um olhar geográfico sob a temática da água, atrelando educação ambiental.

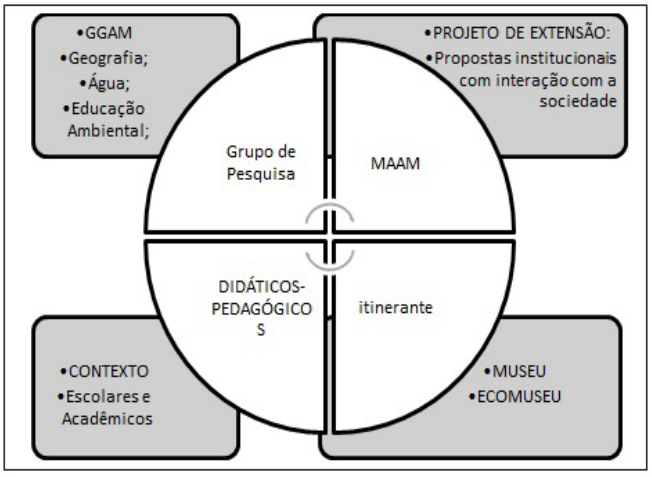
Muitas vezes, subordinados às demandas dos próprios editais, os professores componentes do Grupo de Pesquisa (GGAM), auxiliam com o debate teórico e seleção de bibliografia mais adequada ao nível dos discentes envolvidos (bolsistas e voluntários), considerando a "autonomia" destes sujeitos, como ponto de partida na construção dos recursos pedagógicos.

## A CONCEPÇÃO DO MAAM

O MAAM, por ser um Projeto de Extensão[5], ou seja, propostas institucionais desenvolvidas em interação com setores da sociedade, visando ao intercâmbio e ao aprimoramento do conhecimento. Trata-se então de projetos que são executados por professores do quadro da UFPA e devem ser concebidos como "atividades de formação", voltadas para discentes da graduação, pós-graduação, educação básica ou do ensino tecnológico da UFPA que pode envolver parcerias com outras instituições.

O projeto MAAM é uma ação integrante de um grupo de pesquisa denominado Grupo de Pesquisa Geografia das Águas da Amazônia (GGAM), que atua com sede, no campus da Universidade Federal do Pará, na cidade de Belém do Pará, criado e instalado no Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil *Lattes* do CNPq, no ano de 2013, que tem entre suas linhas de pesquisa a "Educação Ambiental, uso e gestão das águas" que atua no tripé ensino, pesquisa e extensão.

A partir das premissas e discussões e reflexões internas deste grupo de pesquisa (GGAM) sobre o tema "água" e dos recursos hídricos, associados ao olhar geográfico e à educação ambiental em contextos didático-pedagógicos, permitiu ao MAAM a criação de uma ação itinerante, pautada numa concepção de "museu", criando-se uma proposta de sensibilização e difusão das ações de educação ambiental, conforme apresentam as Figuras 1 e 2:




Fonte: Elaborado pelos autores.

**Figura 1.** Concepção do MAAM.

O viés pedagógico é parte integrante das ações do MAAM, seja, pela promoção da educação ambiental, sempre pensando como eixo transversal, no sentido, daquele que perpassa todas as disciplinas, como na adoção de conceitos ou metodologias que possam dar conta do universo abrangente em que ele circulará, seja pelo caráter sócio construtivista a que são levados os discentes que atuam e confeccionam o acervo do museu, considerando a abordagem da educação ambiental enquanto representação social e atrelado ao viés da perspectiva da sustentabilidade, perpassando pela pedagogia de projetos, associados a projetos escolares, desenvolvidos pelos professores nas instituições de ensino que ofertam convites ao MAAM para compor suas ações educativas.

Todavia, a função do MAAM na sua intinerância é sensibilizar e difundir a temáticas águas e seus desdobramentos num contexto de Amazônia Brasileira, ainda, levar o conhecimento e a ciência a transpor o saber acadêmico ao conhecimento do seu público, escolar ou acadêmico, onde ele é temporariamente instalado, e seus objetivos são:
I. Sensibilizar e difundir acerca do tem água e dos recursos hídricos na Amazônia Brasileira;
II. Levar aos ambientes escolares ou acadêmicos o saber científico via transposição didática, em conhecimento com base em geografia.
III. A promoção da Educação Ambiental, uso e gestão das águas.

## O projeto MAAM e o conceito de Ecomuseu

Considerando o conceito de museu adotado pelo Conselho Internacional de Museus (ICOM) e aceito pelo Comitê Brasileiro do Conselho Internacional de Museus:

> O termo "museu" tanto pode designar a instituição quanto o estabelecimento, ou o lugar geralmente concebido para realizar a seleção, o estudo e a apresentação de testemunhos materiais e imateriais do Homem e do seu meio. A forma e as funções do museu variaram sensivelmente ao longo dos séculos. Seu conteúdo diversificou-se, tanto quanto a sua missão, seu modo de funcionamento ou sua administração (DESVALLÉES; MAIRESSE, 2013, p. 64).

A evolução do conjunto de mudança por qual vem passando a própria percepção conceitual de "museus", a iniciativa de difusão e circulação do conhecimento por meio dos museus já vigora em tempos remotos no Brasil, seja quando determinado acervo, peças ou obras foram emprestadas de um dado museu a outro, quando em 1822, o Museu Real do Rio de Janeiro (RJ), atual Museu Nacional, emprestou à Academia Militar espécimes de Historia Natural, prática que fora se difundido em diversos países do mundo, sobretudo "entre 1940 e 1950, tais como: Austrália, Áustria, Brasil Canadá, Dinamarca, França, Itália, Índia, etc" (OSBORN, 1953 *apud* SOARES, 2016, p. 133). Por essa razão a UNESCO cria no ano de 1953 um manual (*Manual of TravellingExhibitions*), que já visava disciplinar o tráfego e o empréstimo de obras (OSBORN, 1953 *apud* SOARES, 2016, p. 133).

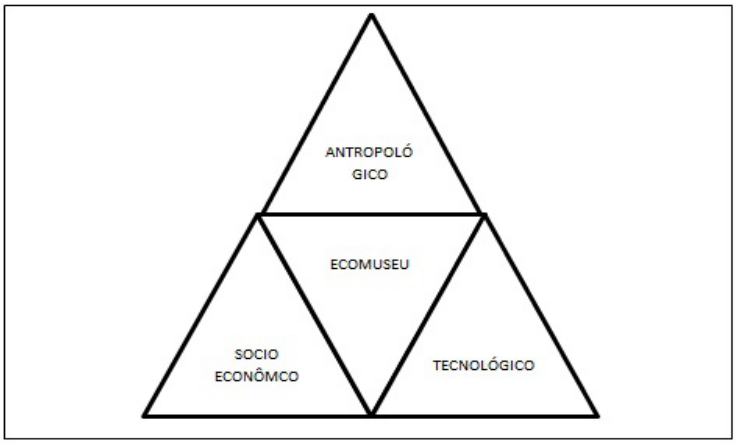
No caso brasileiro, entre 1930 e 1940 é que projetos de intinerância ganham força, seja de exposições de peças e obras, seja pelo translado dos próprios museus e até de bibliotecas.

O conjunto de mudanças que envolvem a convicção mais tradicional de museus vai mudando ao logo do tempo e reconfigurando o seu próprio uso, destino e espaço, quando nos anos 60 do século XX já se percebem grandes mudanças nas concepções museológicas:

> A ampliação do conceito de museu está além do patrimônio, estendeu-se levando uma nova musealização, que saiu das paredes fechadas para extensão territorial, alcançando novas conquistas metodológicas, referenciadas na cultura das populações (RESENDE; ROSÁRIO, 2010, p. 23).

Há na chamada Moderna Museologia uma fundamentação que visa agregar conhecimento, argumentação, diálogo interativo e, na relação social, inclusive, a partir da década de 1970, com a adoção de novas terminologias e num visão de que os museus assumissem um meio de desenvolvimento, apoiado pela intervenção social na responsabilidade política (RESENDE; ROSÁRIO, 2010, p. 23).

Segundo os autores acima citados, é na década 1980 que surge o conceito "museu *sociedade*", porém, o termo "*Ecomuseu*" assumiu maior relevância, que tem no seu entendimento um conjunto de outros componentes, onde se atribui aos museus uma inserção interdisciplinar como atributo da função museológica:




Fonte: Resende e Rosário, 2010, p. 23. (Adaptado).

**Figura 2.** Abordagem interdisciplinar da função museológica.

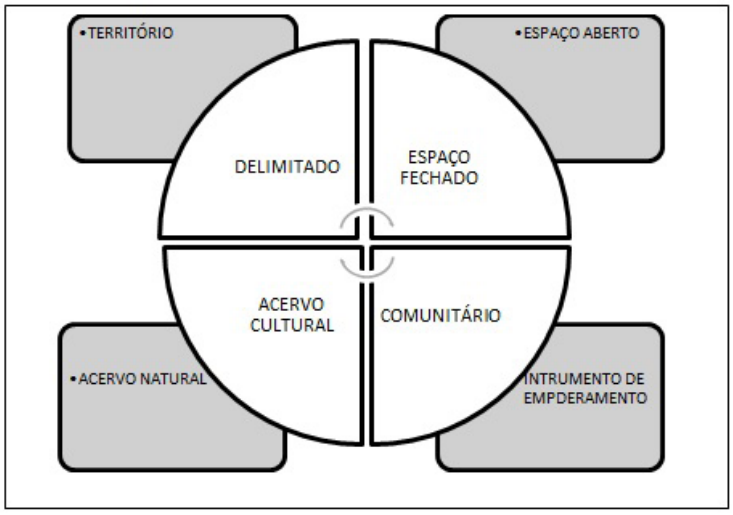
Assim, o *Ecomuseu* passa a trazer consigo uma carga de atuação, seja para promover os museus como agentes de desenvolvimento integral nos limites de sua atuação, sendo que essa integração deve envolver sujeitos, além de propiciar o desenvolvimento integral das comunidades com as comunidades (MOUTINHO, 1989 *apud* RESENDE; ROSÁRIO, 2010, p. 30). Assim, Ecomuseu é por conceito:

> É a delimitação de um território que mostra o acervo natural e cultural de uma região em edificações e em campo aberto, integrando o ser vivo e seu habitat, as edificações e outras manifestações da cultura (RESENDE; ROSÁRIO, 2010, p. 32).

O conceito de Ecomuseu tem origem no conceito de ecologia e o próprio conceito de museu, ambos aglutinados, atribui-se o entendimento de que estão relacionados a pesquisa, preservação e comunicação da totalidade de elementos do meio ambiente. (RESENDE; ROSÁRIO, 2010, p. 32). A adoção do conceito de Ecomuseu em sua amplitude ainda nos permite perceber outras dimensões que formularam o seu entendimento atual:

O Projeto MAAM, assumiu essa conceituação associado ao conceito de museu **intinerante** e assim, sua ação territorial se dá nos espaços escolares e demais instituições de

ensino, seu acervo natural – a água, seja pela mostra de garrafas de água mineral de fabricação nacional e importada, além da dimensão cultural, no sentido que trata de aspectos muito específicos da região amazônica – a água, que agregado a sua origem num projeto de extensão, presta serviços de difusão do conhecimento as comunidades locais e aos ambientes escolares.




Fonte: Resende e Rosário, 2010, p. 33. (Adaptado).
**Figura 3.** Amplitude do conceito de Ecomuseu.

## A adoção da Pedagogia dos Projetos e o Socioconstrutivismo

Um dos aportes teóricos adotados foi a chamada "Pedagogia dos Projetos" (NOGUEIRA, 2007), outrora denominado "Projetos Temáticos". Considerando a prática cotidiana do professor em qualquer nível de ensino, desde a educação básica até o ensino superior, parte-se da ideia de que, todo Projeto de Intervenção Escolar, quer seja fruto de um Projeto de Extensão Universitária, não pode ser uma mera atenção à burocratização da Universidade ou da Escola.

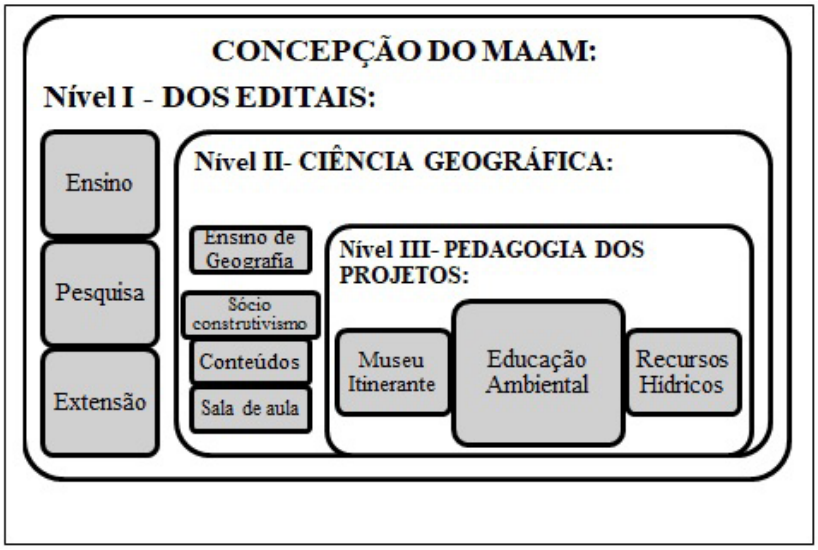
Por essa razão, os chamados Projetos Temáticos viraram moda no ambiente acadêmico em geral. Assim, esse "modismo" tornou-se preocupante quanto a sua implementação no ambiente escolar, uma vez que estes PT's ainda são meramente ações desenvolvidas pela imposição das coordenações escolares aos professores, ofuscando o caráter estritamente dinâmico e criativo que envolve um projeto de intervenção desde a sua concepção, aplicação e resultados (NOGUEIRA, 2007, p. 11).

Assim, adotamos, mais adequadamente, a terminologia "**Pedagogia dos Projetos**" (PP), adotado por Nilbo Nogueira, considerado por ele como:

> "Um ato de execução de atividades, que determina a qual (is) atividade(s) os alunos farão" ou ainda, "um projeto na verdade é, a princípio, uma irrealidade que vai se tornando real, conforme começa ganhar corpo a partir da realização de ações e consequentemente as articulações destas" (NOGUEIRA, 2007, p. 67).

Noutro aspecto, o corpo de concepção do Projeto MAAM se observa em 03 (três) nível de atuação, seja I – o cumprimento as propostas dos editais de fomento; II- o campo

de teorização e aplicação da ciência geográfica e seus conceitos, suas habilidades e competências se sua ação interdisciplinar e multidisciplinar e III – a sua natureza enquanto um projeto de extensão que se agrega a pedagogia de projetos nas escolas, promovendo ações de educação ambiental associado ao tema dos recursos hídricos.



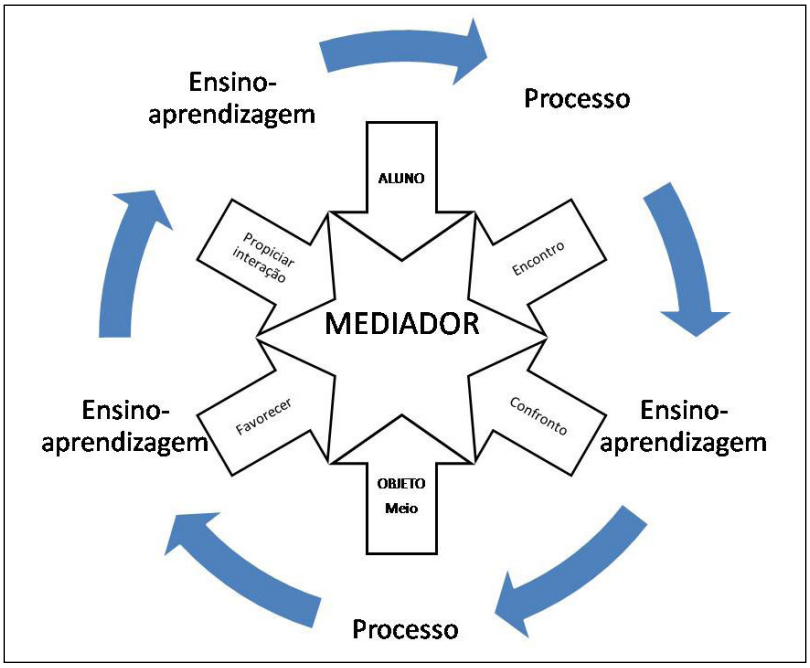

Fonte: os autores.

**Figura 4.** Concepção do Projeto MAAM.

Logo, levar o discente em formação no ensino superior ou "o futuro professor" a ter um olhar diferenciado do poder e o dinamismo presente numa prática voltada a partir da Pedagogia de Projetos - PP é revelar a capacidade desta prática em extrapolar os conteúdos de geografia partindo para sua aplicabilidade na realidade envolvida. Essa é uma das grandes inquietações levantadas por Rafael Straforini (2004, p. 70), ao perguntar "qual deve, então, ser o ponto de partida no ensino de Geografia?" e "ao trabalhar diretamente com professores em sala de aula, verificou que eles partem sempre da leitura de texto de um livro didático, sendo raras as aulas que se iniciam com leitura de um jornal ou revista.

Noutro aspecto, adotamos o sócio construtivismo, como um conceito que contempla a autonomia do sujeito ou nos dizeres de Lana Cavalcanti, "o aluno é sujeito ativo de seu processo de formação e desenvolvimento intelectual, afetivo e social ao mesmo tempo em que o professor tem o papel de mediador do processo de formação do aluno" (CAVALCANTI, 2005, p. 67). Essa perspectiva se coaduna com Pedagogia dos Projetos, enquanto princípio teórico e prática educativa, bem como se alinha a práxis para a Educação Ambiental.

Assim, os professores-líderes devem usar de sua expertise para mediar os trabalhos dos discentes envolvidos em todas as etapas do MAAM, desde a sua concepção e submissão, num processo contínuo de orientação (mediação), numa forma de levarmos em consideração os saberes dos educando, numa perspectiva de desafiar os alunos-bolsistas a praticarem suas próprias intervenções e não somente aquilo que lhes é "depositado", "transferido", "oferecido" ou "doado" na sala de aula, como diria Freire (2010, p. 38).




Fonte: Elaborado por Guedes com base em Cavalcanti (2005). (Adaptado).

**Figura 5.** Esquema presente na concepção de sócio construtivismo.

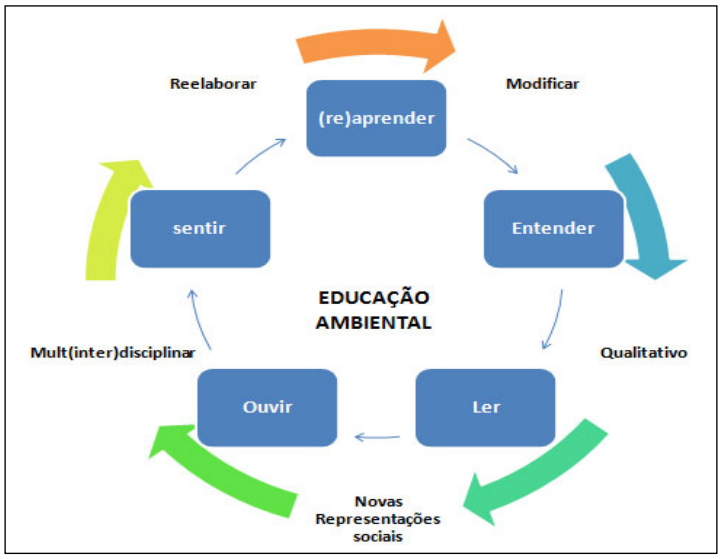
A adoção do conceito de sócio construtivismo adotando no MAAM é entendermos que, na relação aluno-professor, sejam eles, enquanto bolsistas e suas relações com os líderes do projeto ou enquanto profissionais que atuarão no cotidiano da sala de aula, se constitui a "mediação" em si, ou seja, enquanto um processo contínuo e ao mesmo tempo, via de mão dupla e cíclico na relação ensino-aprendizagem e entre todos os demais elementos que permeiam ou centrifugam essa "mediação" como encontro, favorecimento, interação, como remete na autonomia de construção do conhecimento dos sujeitos envolvidos (Figura 2).

Nesta perspectiva, trabalhamos e destacamos a importância da abordagem feita pelo MAAM na temática "água", elaborado e ensinado por meio de oficinas, instrumentos de apoio, na forma de recursos didático-pedagógicos, no formato de Banner's autoexplicativos, projetados pelos próprios alunos-bolsistas para posterior aplicação em sala de aula, como ferramentas de subsídio aos professores ministrantes nas disciplinas de Geografia da educação básica ao nível superior.

Considerando que não consenso quanto à ideia de meio ambiente na comunidade científica, seja pelo seu caráter transversal a tantas áreas do saber que então atribuiu um entendimento polissêmico. O Projeto MAAM, tem como entendimento que o (meio) ambiente, enquanto "um meio natural ou um lugar determinado ou percebido, onde os elementos naturais e sociais estão em relações dinâmicas" (REIGOTA, 2010, p. 12). Todavia, por seus desdobramentos, permitiu adoção de que a noção de educação ambiental:É uma nova forma de olhar e aprender sobre o mundo, por meio de novos hábitos, utilizando os recursos naturais de forma consciente com a participação de todos, por meio do diálogo constante sobre o ambiente. (REIGOTA, 2010, p. 11.).

Para além, de uma prática pedagógica de repetição, reprodução, conteudista, seja sobre o ambiente ou ecologia, mas que imprima no sujeito uma nova forma de olhar e atuar sobre uso dos recursos hídricos e naturais. Na sua infinita capacidade de: a) (re)

aprender; b) entender; c) ler; d) ouvir; sentir, para assim que, em seu processo formativo qual seja ela possa e) reelaborar; f) modificar; g) de modo qualitativo; h) e conjugar novas representações sociais; a partir de elementos temáticos i) multi(iter) disciplinares enquanto um processo continuo e cíclico (Figura 6):




Fonte: Elaborado por Guedes com base em Reigota, 2010.

**Figura 6.** A noção e expectativa de educação ambiental.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O Projeto MAAM, em sua concepção adotou um conjunto de procedimentos metodológicos e operacionais: a) confecção coletiva do projeto e sua replicação entre professores, bolsistas e voluntários, b) criação de plano de plano de trabalho; c) oficinas temáticas de orientação; d) coleta de dados bibliográfica em livros didáticos para composição dos banner's; e) reunião de material temático (garrafas de água mineral, coleta de águas dos rios), e) confecção de maquetes, f) visitação em escolas públicas ou privadas.

### A confecção dos *banners*

O *banner* acadêmicoou pôster, segundo a ABNT, o pôster é um instrumento de comunicação, exibido em diversos suportes, que sintetiza e divulga o conteúdo a ser apresentado (TRINDADE, 2011, p. 30). No meio acadêmico, se apresenta enquanto uma modalidade, recurso ou instrumento de divulgação de trabalho de forma sucinta o resultado de completos ou parciais de uma pesquisa, porém, esse recurso de comunicação visual surgiu a partir do mercado publicitário, originalmente confeccionado em papel, atualmente impresso em lonas.

**Quadro 1**. Acervo de Banner's do MAAM.

| Banner | Temas |
|---|---|
| I | Ciclo Hidrológico – o que é e como funciona? |
| II | Ciclo Hidrológico etapas |
| III | Evaporação e- Transpiração - evapotranspiração |
| IV | Condensação |
| V | Precipitação |
| IV | O que é um rio? |
| VII | Bacia Hidrográfica |

Fonte: os autores.

O material que integra o acervo do MAAM é formado por um conjunto de banner's (Quadro 03) impressos orientados para os temas dos recursos hídricos, observando o nível de ensino a que ele se propõe. Assim, há banner'sconfeccionados para fundamental maior, e ensino médio que tiveram como base de seus temas originados a partir de pesquisa em livros didáticos de geografia, de unidades ou capítulos que tratasse do tema água no ano escolar de 6º a 9º ano.

A disposição dos mesmos obedece a um ordenamento que permite ao aluno/visitante do espaço do museu a transitar por uma sequência didática.

## Coleção de Garrafas de Água Minerais de rótulos nacionais e importadas

O MAAM possui um conjunto de garrafas de água mineral de rótulos nacionais e importados, coletados em viagens dos do membro do grupo de pesquisa, pela qual sua exposição buscar evidenciar a quantidade de envasadores[6] de água e a relação de qualidade e precificação destas águas. À medida que qualidade da água, medida pela escala de Ph ou percentual hidrogeniônico que varia de 1 a 14.

Quando a água estiver entre7e 10 (alcalina) tende ser uma água de melhor qualidade e consequentemente mais cara, todo Ph inferior a 6 é ácido, ou seja, quanto menor o número, mais ácida é a água, logo, de qualidade inferior para o consumo humano (Quadro 2). Essa parte do acervo possibilita um conjunto de leituras e/ou atividades a seres práticas numa visita ao museu.

## O ensino de geografia no MAAM

A perspectiva considerada no Projeto MAAM, se pauta nas bases da ciência geográfica, seja aonde originou o seu projeto junto a Faculdade de Geografia e Cartografia (FGC/UFPA), por essa razão, sempre foi considerado a formação do discente de Geografia, seja ele bolsista ou voluntário, para tanto, o intuito sempre fora voltado para o ensino de geografia, para além de uma prática disciplinar, logo, ele precisa assumir vieses (multi) interdisciplinar e transversal este último próprio da educação ambiental seja enquanto conceito ou prática pedagógica ou curricular.

Mas, o ensino de geografia oferta estas possibilidades de superação da disciplinaridade ou da interação com outras disciplinas (PONTUSCHKA, 2009, p. 107), considerando que o ato de ensinar é uma constante troca de experiência e saberes entre sujeitos e enquanto um processo de (re) criação e possibilidades, para construção do conhecimento. Nos dizeres Israel Scheffler

(1973, p. 67) o processo de ensino pode ser caracterizado como uma atividade que propõe o desenvolvimento da aprendizagem, que e praticada de modo que respeite a integridade intelectual do aluno e a sua capacidade de percepção para pensar de modo independente, cooperando para conhecimentos já construídos nos alunos e outros que ainda serão alcançados.

**Quadro 2.** Acervo de garrafas de água mineral de rótulos nacionais e importados do MAAM.

| Rótulo | País/ Origem | ml | Ph |
|---|---|---|---|
| Harrogate | Inglaterra | 250 | 7 |
| Água Brisa | Panamá | 500 | 7,01 |
| Ghadder | Jordânia/Nestlé | 500 | 7,86 |
| Florata | Brasil/PA | 350 | 4,18 |
| Mar Doce | Brasil | 350 | 4,95 |
| Bioleve | Brasil/Lindoya | 310 | 6,72 |
| Erwina | Egito | 600 | 0 |
| LUSO | Portugal | 500 | 5.7 |
| FIJI | EUA | 510 | 7,7 |
| Manatial | Colômbia/Coca Cola | 600 | 7.1 |
| Basic NE | Suriname | 500 | 7.1 |
| Serra Graciosa | Brasil | 500 | 6,7 |
| Font Vela | Espanha/Danone | 500 | 0 |
| Dasani | EUA | 591 | 0 |
| Aquafina | EUA/PepsiCola | 591 | 0 |
| Cristal vip | EUA/Coca Cola | 350 | 0 |
| Pureza Vital | Brasil/Nestlé | 600 | 7,27 |
| Evian | França/Danone | 750 | 7.2 |
| San Pellegrino | Itália | 500 | 0 |
| Perrier | EUA/NESTLE | 240 | 0 |

Fonte: Os autores – as com valor "0" não foram identificadas o Ph.

Um equívoco está em acreditar que ensinamos Geografia e seus conceitos-chave em sala de aula, quando na realidade eles nos servem de instrumentalização associados com outras aprendizagens e/ou componentes curriculares que serão vistos ao longo de um ano letivo, considerando muitas vezes o que fora aprendido pelo sujeito no ano anterior. Portanto, em geografia, não se ensinam os conceitos, mas, com os conceitos (TRINDADE, 2017, p. 30), ou ainda:

> No caso da Geografia, os conceitos devem nos aproximar ao máximo das relações socioespaciais que concretamente coexistem no longo do processo dinâmico, complexo, contraditório e contínuo de produção do espaço geográfico (TRINDADE, 2017, p. 31).

O Projeto MAAM, na sua missão de difusão do conhecimento se propõe por dos conceitos geográficos e nexo com os sub-ramos da própria geografia (hidrogeografia, hidrografia, climatologia) que outros olhares sejam possíveis, como muito tem ocorrido nas inúmeras visitas as escolas, quando professores de diversas componentes curriculares

diferentes da geografia, consegue estabelecer elos com as suas componentes de atuação e notadamente o aluno-visitante do museu foi em algum momento provocado a relacionar o tema água com seus conhecimentos prévios ou conhecimentos outros aprendidos durante sua formação escolar, pois o uso dos conceitos presentes no Projeto MAAM (rio, ciclo hidrológico, bacia hidrográfica, etc), é apresentado de forma contextualizada dando mais clareza ao sujeito naquilo que ele aprendeu na sala de aula (TRINDADE, 2017, p. 31).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Projeto de Extensão MAAM em si tem como um dos seus objetivos a intenção da conversão de conteúdos, tanto os ofertados em disciplinas dos cursos de graduação em geografia, como: Hidrografia, Hidrogeologia e Gestão de Bacias Hidrográficas, bem como nos praticados em sala de aula pelos professores da educação básica, não apenas como meros conteúdos com um fim e si mesmo, ensinados somente entres as paredes da sala de aula e/ou como uma imposição verticalizada no universo das universidades ou das escolas.

A amplitude alcançada na concepção do Projeto MAAM a partir de um projeto de extensão universitária seja pelos elementos conceituais: pedagógico, da educação ambiental, do ensino de geografia, museu itinerante, revelou-se um conjunto agregado de práticas e conceitos pertinentes enquanto instrumentos pedagógicos e práticos para contextos escolares.

Por essa razão, o tema gerador, intimamente ligado aos recursos hídricos, tem se mostrado pertinente a intenção do MAAM em si, quanto à "difusão" e "sensibilização" junto a professores e alunos, especialmente, num contexto de Amazônia, onde, permite levar o sujeito a considerar as sua própria realidade local, neste caso, pesar os aspectos físicos e diversos usos da água.

Face ao contexto de ambientes em que ele circula, ou circulará, essa flexibilidade móvel do museu itinerante, permite um *continuum* uma vez, que o seu acervo permanente pode ser armazenado, atualizado, adaptado para posterior visitação noutro espaço pedagógico conforme demanda, não no sentido de ações ilimitadas, mas, como possibilidades interdisciplinares que ao trafegar por várias componentes curriculares que permite ao projeto adequações diversas.

Entendemos que a compreensão, a abordagem e o fazer pedagógico, atrelados aos cursos de Licenciatura em Geografia tendem a ser relevante no contexto deste projeto, apesar de notório do ponto de vista teórico, a prática da elaboração de projetos-ação revela-se preocupante, pois poucos professores na educação básica trabalham efetivamente e adequadamente com projetos e, muitas vezes, a formação acadêmica não prepara o suficiente os dissidentes para essa realidade.

## NOTAS

5 Resolução n. 4.918, de 25 de abril de 2017.
6 O termo advém da operação que compreende o enchimento e a vedação com tampa da embalagem com água é definida como envase, resultando no produto denominado "água envasada". Após o envase, a água passa a ser considerado um alimento e é regulada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). (REIS, 2014, p. 225).

## REFERÊNCIAS

BORDALO, C. PINHEIRO, A. LEBRE, A. AZEVEDO, E. SOUSA, T. O Museu das Águas da Amazônia como espaço de sensibilização e difusão da educação ambiental inclusiva sobre a poluição e proteção das águas na UFPA**.** *In*: BORDALO, C.; SILVA,

C.; SILVA, E. **Planejamento, conflitos e desenvolvimento sustentável em bacias hidrográficas**: experiências e ações. Belém: GAPTA/UFPA, 2016. p. 469-481.
BORDALO. C. A. L. A experiência do museu das águas da Amazônia como espaço de sensibilização e difusão da educação ambiental no ensino de geografia. *In*: SBGFA, 17., 2017, Campinas. **Anais [...].** Campinas/SP, 2017. v. 1. Disponível em: https://ocs.ige.unicamp.br/ojs/sbgfa/article/view/2357. Acesso em: 30 out. 2020.
CAVALCANTI, L. de S. Ensino de geografia e diversidade: construção de conhecimentos geográficos escolares e atribuição de significados pelos diversos sujeitos do processo de ensino. In: CASTELLAR. S. **Educação geográfica**: teorias e práticas docentes. São Paulo: Ed. Contexto, 2005. p. 66-78.
DESVALLÉES, A.; MAIRESSE, F. **Conceitos-chave de Museologia**. São Paulo: Comitê Brasileiro do Conselho Internacional de Museus: Pinacoteca do Estado de São Paulo, 2013. 98 p.
FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Ed. Paz na Terra, 2010.
LEBRE, C. M. et. al. An**álise sobre a abordagem da educação ambiental junto aos professores de geografia da escola bosque professor** Eidorfe Moreira, Belém- Pará. In: XIII SBGFA, 13., 2017, Fortaleza/CE. **Anais [...].** Fortaleza/CE, 2017. p. 01-11. Disponível em: http://www.editora.ufc.br/images/imagens/pdf/geografia-fisica-e-as-mudancas-globais/1229.pdf. Acesso em: 30 out. 2020.
NOGUEIRA, N. **Pedagogia dos projetos**. 7. ed. São Paulo: Ed. Saraiva,2007. 200 p.
PINHEIRO, A. L. **Um olhar da geografia humanista para compreensão da percepção e do lugar junto ao projeto museu das Águas da Amazônia/ FGC/ 2013-2017.** 2017. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) - UFPA/FGC, Belém, 2017.
PONTUSCHKA, N. N**. Para ensinar e aprender geografia.** São Paulo: Ed. Cortez, 2009.
REIGOTA, M. **Meio Ambiente e representação social**. 8. ed. São Paulo: Ed. Cortez, 2010. 96 p.
REIS, R. L. **Água envasada: qualidade** microbiológicae percepção dos consumidores no município de Viçosa (MG). **Cad. Saúde Colet**. Rio de Janeiro, v. 22, n. 3, p. 224-32, 2014. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/cadsc/v22n3/1414-462X-cadsc-22-03-0224.pdf? Acesso em: 24/ out. 2020.
RESENDE, T.; ROSÁRIO, D. **Ecomuseu:** uma alternativa da gestão ambiental**.** Salvador: Ed. Press color, 2010.
SCHEFFLER, I.; POMBO, O. **Reason and Teaching**. London, 1973, p. 67.
SOARES. O. de J. Ir aonde o público está: contexto e experiências de museus itinerantes. **Mouseion**, Canoas, n. 24, p. 129-154, ago. 2016.
SODRÉ. A. *et. al*. O Museu das Águas da Amazônia: uma proposta de sensibilização e difusão da geografia com a educação ambiental na UFPA**.** *In*: SBGFA, 13., 2017, Fortaleza/CE. **Anais [...].** Fortaleza/CE, 2017. p. 01-05. Disponível em: http://www.editora.ufc.br/images/imagens/pdf/geografia-fisica-e-as-mudancas-globais/1229.pdf. Acesso em: 30 out. 2020.
STRAFORINI. R. **Ensinar geografia:** o desafio da totalidade-mundo nas séries iniciais. São Paulo: Ed. Annablume, 2004.
TUNDISI, J. G. Água no século XXI: enfrentando a escassez. São Carlos, SP: RIMA, 2003. 248 p.
TRINDADE. A. L. **Normalização de trabalhos acadêmicos:** normalização segundo ABNT. Ed. ULBRA, 2011. Disponível em: http://www.dsc.ufcg.edu.br/~cnum/modulos/abnt2011.pdf Acesso em: 24 out. 2020.
TRINDADE, G. A. Aplicação dos conceitos geográficos no ensino fundamental e médio. *In*: TRINDADE, G. A.; MOREIRA, G. L.; ROCHA, L. B.; RANGEL, M. C.; CHIAPETTI, R. J. N. **Geografia e ensino**: dimensões teórica e práticas para a sala de aula. Ilhéus: Editus, 2017. p. 29-36.

# A AMAZÔNIA NA VIRADA GLOBAL DA EXTREMA DIREITA

## THE AMAZON IN THE GLOBAL TURN OF THE EXTREME RIGHT

## LA AMAZONÍA EN EL GLOBAL DE LA EXTREMA DERECHA

**Lucas Ramos de Matos**[1]

**RESUMO**: Analisamos, neste artigo, aspectos do processo de acirramento da competição (política, econômica e social) por recursos naturais, ampliado na chamada virada global da extrema direita. Nossa pesquisa revela uma face (dentre muitas) dos conflitos por recursos naturais e como as comunidades camponesas da Amazônia têm feito resistência frente ao processo de invasão de seus territórios por agromilícias ligadas a grupos políticos e econômicos de extrema direita. Nossa tese é de que a virada global da extrema direita sobre os países ricos em recursos naturais estratégicos transita em um projeto político com aspectos ecofascistas, como alternativa de enfrentamento à crise ambiental e que, em contraponto, os movimentos sociais/ecologistas contemporâneos têm construído outras respostas pela transição ecossocial.

**Palavras-chave**: Ecologia política. Disputas por terras. Ecofascismo. Amazônia.

**ABSTRACT**: In this article, we analyze aspects of the process of intensifying competition (political, economic and social) for natural resources, amplified in the so-called global turn of the extreme right. Our research reveals one face (among many) of conflicts over natural resources and how Amazonian peasant communities have resisted the process of invasion of their territories by agromilitias linked to extreme right-wing political and economic groups. Our thesis is that the global turn of the extreme right on countries rich in strategic natural resources transits in a political project with eco-fascist aspects as an alternative to confront the environmental crisis and that, in counterpoint, contemporary social/ecological movements have built other responses for ecosocial transition.

**Keywords**: Political ecology. Land disputes. Ecofascism. Amazon.

1 Mestrando em Geografia no Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal de Rondônia – PPGG/UNIR. Gestor Ambiental pelo Instituto Federal de Rondônia – IFRO. Membro do Laboratório de Gestão do Território – LAGET/UNIR e do Grupo de Pesquisa Gestão do Território e Geografia Agrária da Amazônia – GTGA/UNIR. Bolsista da Coordenação de Pessoal de Nível Superior – CAPES. Email: lucas_matos.com@hotmail.com.

Artigo recebido em novembro de 2020 e aceito para publicação em junho de 2021.

**RESUMEN**: En este artículo analizamos aspectos del proceso de intensificación de la competencia (política, económica y social) por los recursos naturales, amplificado en el llamado giro global de la extrema derecha. Nuestra investigación revela una cara (entre muchas) de los conflictos por los recursos naturales y cómo las comunidades campesinas amazónicas han resistido el proceso de invasión de sus territorios por agromilitias vinculadas a grupos políticos y económicos de extrema derecha. Nuestra tesis es que el giro global de la extrema derecha sobre países ricos en recursos naturales estratégicos transita un proyecto político con vertientes eco-fascistas como alternativa para enfrentar la crisis ambiental y que, en contrapunto, los movimientos sociales / ecológicos contemporáneos han construido otras respuestas. para la transición ecosocial.

**Palabras clave**: Ecología política. Disputas territoriales. Ecofascismo. Amazonas.

## INTRODUÇÃO

A crise ambiental é uma crise da *racionalidade econômica* produtivista-tecnicista-desenvolvimentista (LEFF, 2009; 2015) que demonstrou o mito da racionalidade econômica moderna, pondo em xeque a ideologia do discurso neoliberal do "desenvolvimento sustentável" como alternativa contemporânea de um nexo de colonização/exploração sobre as regiões ricas em recursos naturais estratégicos, ressaltando o significado das vertentes sustentáveis baseadas no *ecodesenvolvimento* (SACHS,1981;1993). Desde então, temas como agroecologia, homeopatia, ecologia integral, economia moral e solidária, *buen vivir*, *biopoder*, soberania alimentar, território, sobriedade, reforma agrária popular entre tantos outros, tornou-se parte da retórica contra-hegemônica dos atores sociais, formando a racionalidade ambiental dos movimentos sociais/ecologistas contemporâneos.

A chamada virada global da extrema direita[2] sobre os países da América Latina à Europa, que através dos Estados Unidos tem constituído uma nova governança ambiental, trouxe uma necessidade de articulação neoconservadora através do que consideramos ser uma "antiecologia" disfarçada no discurso neoliberal ambiental de um desenvolvimento que tem os recursos da natureza como mercadoria, e aqueles que habitam nessas regiões, um empecilho à resolução de questões internas que movem a crise do imperialismo ecológico (CLARK; FOSTER, 2012), que tem operado uma nova missão civilizatória de imputar um novo abaixo às fronteiras da natureza nas regiões periféricas, ricas em recursos naturais estratégicos, e a destruição dos ecossistemas. Por outro lado, não muito longe, marcando o surgimento de um ecologismo que despreza a interpretação teórico-política, o discurso culposo da ativista ambiental sueca Greta Thunberg, na ONU, marca a chegada de uma nova corrente ambientalista: a *ecologia emocional* (ANTOLIN IRIA, 2019). Não obstante, foi algo similar a esta corrente do ambientalismo emocionado e culposo que no passado nos deu noções de um ecologismo ingênuo, oferecido pelos meios de comunicação em massa, e que imputou a culpa da degradação ambiental aos cidadãos consumistas e "sem educação ambiental", como se a parte de cada um na injustiça ambiental fosse de responsabilidade igual para todos, como bem nos lembrou Porto-Gonçalves (2018), "como se o todo fosse a soma das partes, cada qual igual a outra" (PORTO-GONÇALVES, 2018, p.15). Embora não se trate do mesmo ambientalismo, arraigadas a uma gestão tecnocrata do ambiente, tanto a *ecologia emocional* quanto a "ecologia dos fascistas" são correntes do ambientalismo que ocultam o significado prático da crise ambiental em nome de um "bem comum", não reconhecem as desigualdades de classe e também não falam a favor de uma mudança radical, nem tampouco no peso da degradação ambiental, no conflito, e na *violência específica*[3] que as classes mais pobres estão inseridas no dia a dia e de seus problemas locais concretos.

Há, no entanto, outra globalização que está nas solidariedades orgânicas das coesões endógenas; que está a cargo de uma ação humana mundializada (SANTOS, 2001), ou como afirmou Silva e Bampi (2020): uma antigeopolítica dos movimentos sociais que operam na contra-hegemonia das geopolíticas do Estado como um território das elites. Pensar em uma outra globalização é um convite para um debate profundo sobre as questões que estão do outro lado da ilusão imposta pela mundialização do perverso, e essa globalização autoritária está imposta como uma fábula no imaginário humano (SANTOS, 2001). A instauração do sistema-mundo moderno-colonial (HAESBAERT, 2006; PORTO-GONÇALVES, 2006-2018) patriarcal trouxe, também, aos atores sociais, a necessidade de uma ação global. Na verdade, quando Marx proclama a famosa frase: "Proletários de todo o mundo, uni-vos!" no Manifesto Comunista de 1848, vê-se os instrumentos teórico-políticos para as ações de mérito empírico mundializadas, dos atores sociais. Hoje, os lemas: "Internacionalizemos a luta!", internacionalizemos e esperança!" demostra que esta ação vem sendo plantada no ceio do pensamento/ação orgânico de um diálogo horizontal dos movimentos sociais/ecologias contemporâneos. A Via Campesina (DESMARAIS, 2013), com articulação em mais de 180 organizações enraizadas em mais de 80 países de todos os continentes, está à frente desse diálogo. No Brasil, o MST tem sido o movimento social com maior articulação no país, nas questões de soberania e segurança alimentar, de luta pela terra e por reforma agrária, pelos/nos territórios consolidados, justiça ambiental e, a mais recente; nas múltiplas e simultâneas dimensões identitárias e opressões do gênero. Bertha Becker em sua "*geopolítica da Amazônia"* já havia assinalado para o surgimento de dois movimentos internacionais descritos acima: "um em nível do sistema financeiro, da informação, do domínio do poder efetivamente das potências; e outro, uma tendência ao internacionalismo dos movimentos sociais" (BECKER, 2005, p. 72).

Se a constituição do sistema-mundo moderno-colonial patriarcal trouxe a necessidade de um projeto para a garantia de expansão do capitalismo esverdeado através dos discursos sustentáveis de desenvolvimento das grandes corporações transnacionais e das organizações multilaterais, a exemplo do Banco Mundial, o Fundo Monetário Internacional (FMI) e a Organização Mundial de Comércio (OMC), a virada global da extrema direita reclama, por sua vez, uma transição ecototalitária baseada em um projeto amplo de uma nova missão civilizatória de destruir os povos "atrasados", seu ecologismo, seus territórios e seus ecossistemas naturais, e as oligarquias regionais e nacionais, subordinadas voluntariamente ao imperialismo ecológico e sua *ruptura metabólica* correspondente (CLARK; FOSTER, 2012) está à frente das políticas, narrativas, discursos e práticas que incentivam e legitimam o etnocídio e o genocídio contra os povos e comunidades diversas, considerados atrasados perante os "civilizados"; que ainda tentarão, a qualquer custo, imputar o neodesenvolvimentismo por vias de transições autoritárias; a extrema direita tem exercido um papel político fundamental nesse processo. Podemos adicionar esta corrente político-ideológico-narrativo de legitimação da violência sobre os grupos sociais subversivos ao campo de reflexão teórico-político do chamado ecofascismo (TAIBO, 2019; BERNARDO; GILLIS; TAIBO, 2019).

Através de uma abordagem interdisciplinar amparada na ecologia política, no ensaio-teórico (MENEGHETTI, 2011) e no posicionamento em campo, tentaremos demonstrar que a virada global da extrema direita sobre os países ricos em recursos naturais estratégicos transita em um projeto político com aspectos ecofascistas, como alternativa de enfrentamento à crise ambiental e que, em contraponto, os movimentos sociais/ecologistas contemporâneos têm construído outras respostas pela transição ecossocial.

Na primeira ocasião, para melhor ilustrar, expomos os principais aspectos do movimento/projeto ecofascista, a ecologia política da "nova-direita" brasileira e o acirramento da competição (política, econômica e social) por recursos naturais na Amazônia. Em seguida, para ilustrar uma especificidade, exporemos um caso de resistência camponesa na Amazônia brasileira frente ao atual processo de invasão de terras públicas e dos territórios comunitários, analisando a resistência de famílias camponesas do PA Margarida Alves, em Rondônia, contra um poder paralelo exercido por agromilícias. Por último, expomos as ações locais e concretas dos movimentos que se mostram alternativos à aberração política que tenta se consolidar.

## NEGACIONISMO POPULISTA, NACIONALISMO VERDE E O MOVIMENTO/ PROJETO ECOFASCISTA

Desde a publicação de *Primavera Silenciosa* (*silent spring*, 1962) os temas ambientais passaram a ter importância para o debate e a ação política. A obra teve grande repercussão a respeito do uso dos DDT, frutos da segunda guerra mundial, e se tornou um importante instrumento dos movimentos ambientalistas, que traziam a público as agressões silenciosas do desenvolvimentismo das forças produtivas, denunciando o caráter autoritário contra a natureza e, sobretudo, à humanidade. Para além de um simples manifesto, *Primavera Silenciosa* trouxe um tom de ruptura com o positivismo absoluto quando compara o uso de pesticidas a um estado de ignorância humana, por parte da Biologia e da Filosofia e, sobretudo, das ciências experimentais que, na época, se pressupunha que a natureza existia para a conveniência do homem.

Outra grande contribuição, talvez uma das mais importantes, foi de Ignacy Sachs (1981; 1993) ao trazer ao público "*Caminhos para o desenvolvimento sustentável*", propondo os três pilares básicos para a sustentabilidade baseados nas dimensões sociais, econômicas e ecológicas. Mais tarde, Sachs desenvolve o conceito *ecodesenvolvimento* (Sachs, 1981; 1993), dessa vez, a partir de cinco dimensões: sustentabilidade social; sustentabilidade econômica; sustentabilidade ecológica; sustentabilidade espacial/geográfica e sustentabilidade cultural (SACHS, 1993). Ignacy Sachs é, talvez, um dos maiores contribuintes da teoria ambiental do ecodesenvolvimento. Sachs (1993), em um horóscopo previsível, centralizou sua análise partindo do ponto de vista do que podemos chamar de tríade: uma aliança entre ciência, tecnologia e mercantilização para expandir sobre as fronteiras da natureza, o que ativaria processos de destruição de grupos sociais e ecossistemas naturais. O autor ressalta também que a apropriação das questões ecológicas pela esfera política tende a escapar das instâncias do poder político, à medida que se constituem, progressivamente, as sociedades com problemas ambientais cada vez mais complexos e, como tendência, os desafios da vida política são inseridos na crise ambiental, não ao contrário. Esta complexidade ambiental sugere o estabelecimento de um "misto de autocrítica e comiseração ética, estamos tomados pelo medo de que vá se generalizar no mundo um modelo dual de sociedade, segundo o qual a opulência de alguns se contrapõe ao pauperismo da maioria" (SACHS, 1993, p. 89).

Embora o campo teórico-político do ambientalismo tenha insurgido como uma reação às teorias do crescimento econômico, nem todos os ambientalistas ou movimentos do ambientalismo se opõem aos discursos, práticas e teorias do desenvolvimento econômico. Como bem lembrou Martínez-Alier (2018), alguns até apoiam, de modo fiel, em razão das promessas tecnológicas que o desenvolvimentismo apresenta. Duas décadas depois vemos a confirmação do alerta feito por Ignacy Sachs. Hoje, a apropriação das questões ecológicos por partidos nacionalistas tem confirmado um caminho de caos progressivamente complexos.

Além da *ecologia emocional*, outro movimento tem surgido em vários países, se apropriando do discurso ambientalista e vem avançando como resposta de enfrentamento à crise ambiental: o negacionismo populista e sua relação com o nacionalismo verde, que se mostra como possível alternativa de enfrentamento à crise ambiental, a partir da exclusão social (SÁNCHEZ, 2020). Também foi argumentado por Taibo (2019), em sua análise preciosa do conceito de *colapso*, que a transição ecossocial não tem sido a única solução para resolver os efeitos da crise ambiental. O movimento político e social chamado ecofascismo é, por sua vez, real, e pode ser um mecanismo organizador de um possível *colapso* geral das democracias, à medida que as sociedades vão se tornando cada vez mais complexas e os recursos naturais estratégicos "protegidos", por outro lado, são cada vez mais escassos (TAIBO, 2019).

O ecofascismo é um movimento que se sustenta de pseudoargumentos considerados políticos e científicos que surgem dos discursos e práticas hegemônicas do capitalismo, do colonialismo e do patriarcado em suas mais variadas expressões. Aqui, caberia um lembrete de Gramsci sobre os movimentos fascistas: "O fascismo ainda crê, e sempre crerá, na santidade e no heroísmo, isto é, em atos nos quais nenhum motivo econômico – próximo ou remoto – exerce influência" (GRAMSCI, 1982, p.332). Os movimentos fascistas, em suas mais variadas expressões é, antes de tudo, uma corrente metafísica, movimentos sem teoria. Em outra ocasião Gramsci também lembra que "O fascismo nasceu como o supremo esforço de um povo civilizado" (GRAMSCI, 1999, p.322).

O ecofascismo, por sua vez, como um movimento sem teoria, recicla conceitos do ambientalismo para demonstrar seu projeto civilizatório baseado na glorificação ecológica, ao mesmo tempo em que "demoniza" a espécie humana diante dos problemas ambientais, nega o ecologismo dos povos e comunidades camponesas, demonizando-os, também, pela degradação, tudo isso em nome de resolver as questões que repousam sobre a crise ambiental, sem reconhecer que tal crise foi estabelecida no ceio da exploração capitalista da natureza e do próprio homem. O ecofascismo é a ecologia das elites regionais e nacionais subordinadas ao imperialismo ecológico global; é o ecologismo dos ricos, do nacionalismo, dos patriotas, dos supremacistas. É importante lembrar também que há divergências nas pautas dos ecofascistas e, apesar da pouca notoriedade, muitos grupos nacionalistas fazem um debate intelectual do ecofascismo e não podem ser subestimados.

As teorias sobre o ecofascismo não são recentes, entretanto, o ecofascismo é uma das mais variadas faces que têm se expressado com mais clareza na chamada virada global da extrema direita. Está no discurso verde (transfigurado) do imperialismo ecológico que estabelece questões de permanência do grande capital global em tempos de crise, e se cooperam pelas lógicas imperiais à rapinagem das elites regionais e nacionais nas regiões ricas em recursos naturais estratégicos normatizados e/ou habitadas por comunidades. Na ecologia dos movimentos fascistas há um misto de aspectos amplos que vão do darwinismo social e neomalthusianismo à *violência específica* dirigida à lideranças comunitárias e às comunidades e ativistas de causas ambientais, à subversão do Outro, o ódio às minorias e aos movimentos sociais, à aversão total aos pobres e tudo aquilo que soa feminino, ao racismo ambiental às comunidades, o negacionismo climático, à destruição do diálogo, das instituições e do sistema democrático, à glorificação do controle social. Por ser um movimento sem teoria, o ecofascismo é sempre contraditório, e transfigura as questões que movem a crise ambiental, bem como as alternativas para o seu enfrentamento. Partindo de contextos amplos ou densos, o Quadro 1, a seguir, mostra os diversos aspectos do movimento/projeto ecofascista e as narrativas/ações concretas dos movimentos alternativos.

**Quadro 1.** O discurso ideológico-narrativo ecofascista e as narrativas/ações concretas dos movimentos sociais/ecologistas contemporâneos.

| Discursos ecofascistas de desenvolvimento | Movimentos alternativos |
|---|---|
| **Racionalidade produtivista:** Ciência e Tecnologia para resolver problemas sociais e naturais; intervenção nos ciclos naturais; monocultura baseada na exportação; racionalidade econômica como modelo de civilização; subdesenvolvimento e degradação ambiental; imposição do positivismo absoluto das ciências experimentais e dos modelos interpretativos dominantes; marketing agressivo da agricultura capitalista; visão da natureza como mercadoria, ao mesmo tempo em que a glorifica. | **Ecodesenvolvimento:** introduzir dimensões ecológicas através da conservação de ecossistemas para reverter problemas ambientais; respeito aos ciclos naturais; relação biocêntrica e ecocêntrica de natureza; racionalidades híbridas ou alternativas e cultura ecológica. |
| **Agricultura capitalista:** flexibilizar e incentivar o uso de agrotóxicos; agricultura orientada para o mercado alinhada com padrões internacionais; desmatamento, destruição de habitats, animais e vegetação; incentivo ao desmatamento e à violência específica contra comunidades diversas; concentração da terra. | **Agroecologia:** reduzir ou eliminar o uso de agrotóxicos; produção de alimentos diversificados baseada em demandas local e regional; resiliência social e humana; conservação de pool gênico; cultivo e troca de sementes naturalmente selecionadas; formação de agroecossistemas ecológicos baseados nos saberes populares; agricultura biodinâmica e em fluxos de energia; difusão da homeopatia humano e animal; democratização da terra e soberania alimentar. |
| **Demografia, Terra superpovoada e racismo ambiental:** fechamento de fronteiras e criminalização de imigrantes e refugiados; neomalthusianismo para resolver a falta de alimentos, reduzindo as populações em uma possível crise geral; negação das populações pobres; divisões da sociedade em hierarquias; etnocídio e genocídio de povos para expandir fronteiras; controle de natalidade; negação das lutas sociais feministas, LGBT, étnicas e raciais; nacionalismo de Estado; negacionismo científico; negacionismo das mudanças climáticas e a militarização da vida coletiva veem os povos dos países periféricos como raças inferiores. | **Multiculturalismo:** diálogo horizontal com a sociedade urbana, povos e comunidades diversas; movimentos por justiça ambiental; pluriatividades na agricultura; solidariedade entre os povos; estabelecimento de pautas feministas, ecofeministas e LGBTQIA+. |
| **Lógica econômica capitalista da natureza:** Economia acima da vida humana, da natureza e dos territórios; negação do ecologismo e dos modos de vida dos povos e comunidades diversas; criminalização de movimentos sociais do campo; pulverização com agrotóxicos seguida de expulsão de comunidades e violação de direitos sociais e humanos; violência específica contra lideranças comunitárias e ativistas ambientais. | E**conomia moral e solidária:** produção de alimentos saudáveis; respeito aos ciclos naturais; política da alteridade; distribuição de alimentos em tempos de crise; construção de redes de cooperação; ética ambiental; coletividades humanas na natureza. |

Fonte: Elaboração do autor (2021), a partir do número 59 da Revista Ecologia Política: Extrema Direita (Extrema Derecha).

Gramsci (1982, p. 222) também lembrou que "todo colapso traz consigo desordem intelectual e moral". Os recursos políticos-ideológicos-narrativos e práticas irracionais dos "facistoides", neste radicalismo da "nova-direita", também pode ser observado pela falta de sobriedade e de ordem intelectual apontada por Gramsci. Não obstante, não hesitamos

aqui em afirmar, de modo categórico, que o avanço da cretinice parlamentar traz o objetivo explícito de protagonizar um novo abaixo às fronteiras da natureza, implantando a *lógica social do colapso* e o ecoterrorismo sobre os territórios comunitários e os defensores de causas ambientais. O discurso político da extrema direita, extraído do ecofascismo, em sua essência mais profunda, traz consigo a negação do ecologismo dos povos e comunidades diversas, o ódio aos movimentos sociais/ecologistas, a aversão total aos pobres, a misoginia, além da defesa explícita de um "autoritarismo demográfico" baseado na redução da "Terra superpovoada" transitado por mecanismos autoritários implantados por meio de políticas de Estado em virtude de "resolver" os problemas da crise ambiental (Quadro 1).

Taibo (2019), por sua vez, em sua explicação do *colapso*, parte da concepção de que as sociedades têm se tornado mais complexas e, para resolver seus problemas, têm procurado por recursos naturais cada vez mais escassos e/ou "protegidos". O autor faz uma análise no ceio do pensamento orgânico do movimento (projeto) ecofascista que se baseia em uma possível ditadura ecológica que "acarretaria a glorificação do controle social, da manipulação, da coisificação do ser humano e da liberdade, tudo isso em nome da resolução dos problemas ambientais" (TAIBO, 2019, p.15). Ao longo deste artigo, tentaremos identificar a proximidade do chamado ecofascismo com as pautas políticas da extrema direita.

## Ecologia política da extrema direita brasileira

No Brasil, o processo de virada da "nova-direita" foi transitado através de técnicas racionais e oportunistas a partir do golpe parlamentar de 2016. O golpe de 2016, que tirou Dilma Rousseff da presidência, seguido da perseguição política de Lula da Silva, marca uma ruptura com o pacto societário estabelecido na vontade popular do voto (PORTO-GONÇALVES, *et al*., 2018) e permitiu com que Bolsonaro lograsse seu oportunismo populista mítico, formando um território misto de irracionalidades, emoções, paixões e ideologias, e sair vitorioso nas eleições de 2018. O golpe foi também uma conquista das elites agrárias que intensificaram o processo de grilagem de terras nos biomas estratégicos para a expansão do agronegócio. Curioso notar que o *marketing* agressivo da propaganda "*agro é pop*", veiculada em horário nobre, foi produzido nesta mesma ocasião. A propaganda tem por objetivo imputar um conceito absoluto de agricultura, homogeneizando outras práticas e vertentes de agriculturas camponesas alternativas ao *"sistema agro",* impondo as narrativas e práticas hegemônicas da agricultura capitalista sobre os território materiais e imateriais das comunidades, incentivando a grilagem de terras públicas sob as áreas em "estoque" que, em tese, deveria estar sob a proteção do Estado, como vem ocorrendo em Rondônia (COSTA SILVA, 2010; 2012; COSTA SILVA, *et al*, 2020; COSTA SILVA; MICHALSKI, 2020).

O discurso neoliberal também recicla conceitos do ambientalismo para impor suas hegemonias de pensamento e de políticas neoliberais (LIMA, 2003) e as corporações exercem um papel determinante neste processo. Sem dúvida, o ambientalismo corporativo também nos ajuda a entender as narrativas e práticas da atual "nova-direita" e o cenário que ora se observa para os territórios comunitários. Almeida (2020) lembrou que as multinacionais são pioneiras em propor respostas rápidas aos problemas sociais e ecológicos, e que, o cenário atual representa para os grupos econômicos um amplo campo de possibilidades de articulação com os atores políticos para se beneficiar da degradação e manipular a consciência ambiental. Para dar um exemplo, o relatório levantado pela Articulação Nacional dos Povos Indígenas do Brasil (APIB) e Amazon Watch apontou que

grupos econômicos ligados ao agronegócio à mineração e energia, envolvidos em casos de violação de direitos das comunidades e degradação ambiental, receberam financiamento de cerca de 18 bilhões de dólares de instituições norte-americana nos últimos três anos.

Embora não seja o cerne do ambientalismo transfigurado da extrema direita, um dos recursos políticos-ideológicos-narrativos da "nova-direita" tem tido respaldo, sobretudo, na ação contrarreformista e no contexto das guerras jurídicas baseadas no uso instrumentalizado do direito para fins de perseguição política (**3**) e na mudança nos marcos legais – a partir de projetos legislativos de alta competência científica e jurídica – e flexibilização das regras ambientais. O PL 191, por exemplo, é uma previsão da ação contrarreformista, à medida que questiona o direito indígena estabelecido na constituição. Outra ação esteve em pauta em plena pandemia de Covid-19, por meio da MP 910, transformada no PL 2633, que objetiva a legalização de terras públicas invadidas na Amazônia. A defesa política dessas ofensivas contra as comunidades diversas da Amazônia pode ser vista no discurso racional e oportunista de Bolsonaro: "*Vamos tipificar as ações do MST como terrorismo. Lugar de vagabundo é na cadeia e no cemitério*". "*O afrodescendente mais leve lá pesava mais sete arrobas. Não fazem nada"*. "*Não vai ter um centímetro demarcado pra reserva indígenas ou pra quilombolas*". "*O Brasil não pode se transformar na casa da mãe joana*" (fazendo aversão aos refugiados, especialmente da Venezuela)."*O índio está se tornando humano, como nós", o Índio quer se integrar à sociedade. O Índio quer médico, quer energia elétrica, quer dentista, quer internet, quer jogar um futebol. Ele quer o que nós queremos. Alguns querem que o índio continue dentro de uma reserva como se fosse um animal em um zoológico, e eu não quero isso. Eu quero tratar o índio como um ser humano, como um cidadão*" (falas de Bolsonaro sobre "Integração Nacional" em defesa do PL 191 e da expansão da agropecuária em terras indígenas).

O discurso político racional e oportunista acima ameaça alicerces fundamentais que são a liberdade e os direto conquistados a tão pouco tempo, que ainda não foram contemplados. As tentativas de reproduzir a *lógica social do colapso*, a destruição do diálogo e, sobretudo, o poder paralelo mercenário contra minorias, dão às agromilícias e aos sujeitos sociais desligados de movimentos sociais a instrução ideológica necessária para agir de forma violenta contra os territórios materiais e imateriais das comunidades camponesas da Amazônia. Não é exagerado afirmar que as narrativas e práticas bolsonaristas procuram por "endeusar" ou glorificar a expansão do agronegócio sobre as fronteiras da natureza, manipulado no exercício de poder da extrema direita. As agromilícias e os grupos econômicos, por sua vez, não estão desligados dos grupos políticos radicais.

Percebe-se de modo explícito nas narrativas e práticas de desenvolvimento dos radicais de direita, várias questões que se pode por em xeque. Primeiramente, o conceito índio foi abandonado pela literatura há tempos, sendo lembrado apenas nos modelos interpretativos dominantes e nas narrativas dos colonizadores/exploradores. Em segundo lugar, os povos indígenas têm seu próprio modo de vida e específicas formas de adaptabilidade humana nos ecossistemas diversos, como já foi demonstrado em outra ocasião (MORÁN, 1990). Outra questão importante é que a narrativa baseada no "empecilho ao desenvolvimento da economia nacional", "os preguiçosos", até pouco tempo, aberta sem escrúpulos, tem sido abandonada e substituída por um discurso manso e "amigável" de uma falsa aliança do Estado com os povos e comunidades camponesas para explorar suas riquezas locais.

Ao contrário do que esta armadilha propõe, quando a agricultura capitalista avança sua *acumulação primitiva* da natureza (LENCIONI, 2012), fica estabelecido que as comunidades

diversas, seu ecologismo e seus territórios devem desaparecer diante da ação rapineira dos grupos hegemônicos. Neste sentido, o chamado abaixo às fronteiras da natureza, ofensiva implementada desde a década de 1960, passa a ter um caráter novo na ecologia política da "nova-direita" brasileira e sua gestão distorcida do ambiente: o ecofascismo, que está a cargo de implementar um ecoterrorismo sobre os territórios materiais e imateriais daqueles que são considerados hostis e atrasados, e as oligarquias regionais e nacionais têm procurado, no Estado, uma maneira de implantar esta nova missão civilizatória de destruir a natureza e o ecologismo dos povos e comunidades camponesas.

O corpo e alma do "fascismo" no Brasil já estão delineados na ecologia política do racismo ambiental às comunidades (MILANEZ, 2020). O radicalismo da "nova-direita" brasileira ultrapassou o estado de espírito, o anúncio de uma pureza moral (que é falsa), e os atos de heroísmo e santidade. Há um "desenvolvimentismo emocional" que tenta unir as principais forças reacionárias do país: grupos políticos e econômicos, mercenários, a ética protestante e os latifundiários. O radicalismo de direita no Brasil é uma continuação de um projeto político que o desenrolar da história não deu condições para o lograr das projeções racionais oportunistas dos movimentos fascistas (o Integralismo por exemplo), apesar de estar sempre vivo como nunca em seu significado político e social, como bem explicou Theodor Adorno. O Bolsonarismo é um modelo contemporâneo de fascismo porque representa voluntariamente os interesses do imperialismo ecológico global: é uma projeção (técnica) racional e oportunista que mobiliza a irracionalidade, o maniqueísmo, o racismo, a misoginia, o anticomunismo (antipetismo), o ódio ao Outro, a procura do inimigo em comum, a aversão total ao pobre, o poder paralelo das milícias digitais, urbanas e agromilícias; anunciam uma pureza moral (que é falsa), fazem culto à morte e reproduzem a *lógica social do colapso*..

É certamente inseguro dizer algo sobre o avanço do ecofascismo no Brasil como uma expressão do ambientalismo negacionista, nacionalista, racista, misógino mas, com a entrada em massa de setores neopentecostais, dos militares, dos grupos mercenários na esfera política, aliado à ação concreta dos latifundiários, grupos econômicos e agromilícias nas disputas por terra, água, madeira, minério é  difícil admitir um cenário em que as múltiplas perspectivas autoritárias não se configurem sobre os territórios das comunidades diversas, e o ambientalismo da extrema direita tem sido um pilar (além de outros) de reprodução da *lógica social do colapso*. Na Amazônia brasileira, há um empoderamento das agromilícias mercenárias no exercício de um poder paralelo nas disputas por terra, madeira e minério nas áreas públicas e nos territórios comunitários. Nas  ações desses grupos ligados ao mundo "*agro*" está embutida as conspirações maniqueístas ("trabalhadores" *versus* "preguiçosos", "progresso" *versus* "atraso" etc.,) daqueles que estão à procura do inimigo em comum.

## ACIRRAMENTO DAS DISPUTAS POR RECURSOS NATURAIS E A INVASÃO DE TERRAS PÚBLICAS E DOS TERRITÓRIOS COMUNITÁRIOS NA AMAZÔNIA

Adorno (2020) também lembrou que a pequena burguesia, entre as quais a agrária, também desempenham um papel importante no radicalismo de direita.  Essa tendência de adesão ao fascismo estaria assentada na tendência dominante de acumulação de capital, em que, devido às próprias questões internas do capital, alguns grupos tendem a serem desclassificados de seu *status* social e que ainda não consegue fortalece-lo. Esses grupos

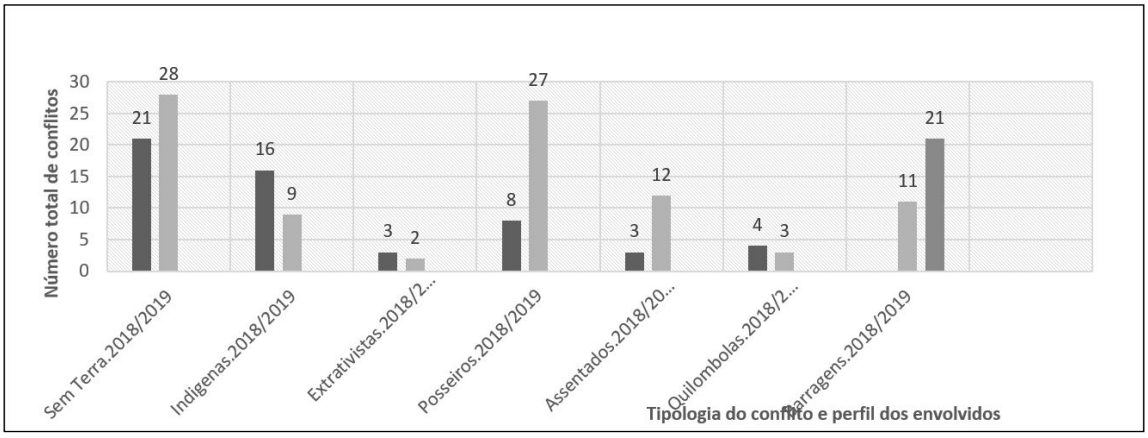
tendem a transferir a culpa de sua perda de *status* social, não aos aparatos do próprio capital que os desclassificou, mas ao que eles chamam de socialismo (ADORNO, 2020).

Na análise adorniana dos movimentos fascistas, a questão agrária é também um fator que desempenha seu papel no "novo radicalismo de direita":

> E penso que, enquanto não se conseguir realmente resolver o problema agrário de forma radical, a saber, de uma forma não subvencionista, artificial e novamente problemática, enquanto não se alcançar realmente uma coletivização sensata e racional da agricultura, esse caldeirão prestes a explodir continuará a existir (ADORNO, p. 49).

É notório que chegada da "nova-direita" brasileira trouxe um tom mais agressivo nas disputas por terras na Amazônia Legal. Na verdade, o golpe parlamentar de 2016, seguida da transição de um novo marco regulatório da grilagem, incentivou o avanço às áreas públicas e aos territórios comunitários e deu indicadores para as elites rurais planejar sua projeção para o futuro através do chamado "fato consumado", que na prática significa criar uma situação de irreversibilidade dos processos ecológicos e posteriormente garantir a legalização das áreas invadidas. Outra questão preocupante no perfil dessas invasões, e que temos observado a campo é que grande parte dos invasores são médios e grandes proprietários localizados de forma privilegiada nas limítrofes das áreas. Os mesmos incentivam e financiam pessoas externas a invadirem essas áreas, desmatar e plantar pastagem, posteriormente, com a desarticulação do movimento e a retirada dos invasores, os próprios proprietários acabam utilizando a pastagem formada nessas áreas para aumentar seu rebanho.

**Gráfico 1.** Número de conflitos envolvendo os usos múltiplos da terra e da água em Rondônia (2018-2019).



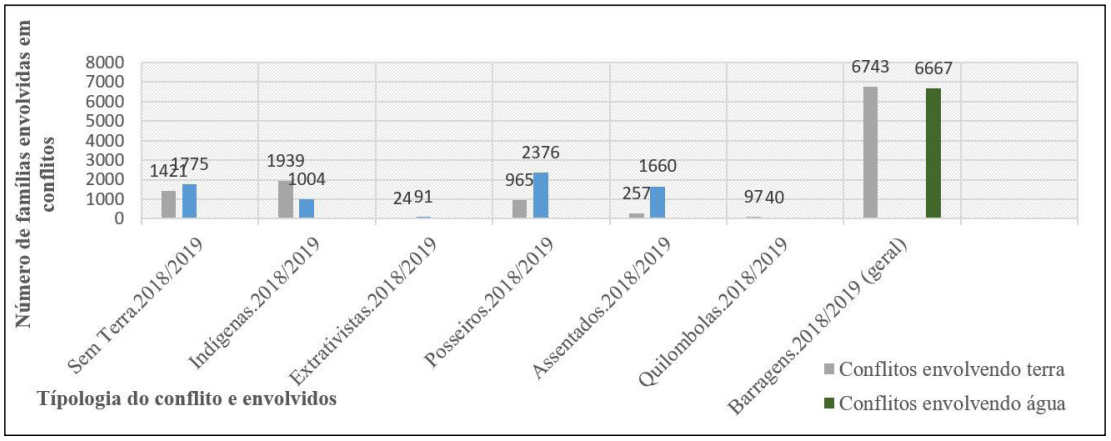

Fonte: CEDOC Dom Tomás Bauduino/Organização própria, 2020.

Atualmente, quando se observa os números de conflitos em Rondônia, é possível constatar um aumento considerável somente de 2018 a 2019. Duas observações importante estão no aumento de conflitos envolvendo posseiros (de 8 em 2018 para 27 em 2019) e assentados (de 3 em 2018 para 12 em 2019).

No perfil dos assentados, os conflitos estão relacionados à invasão das áreas de reservas em bloco por grupos externos aos assentamentos. Outro perfil de envolvidos em conflitos, os posseiros, é uma categoria que aumentou consideravelmente em 2019 (27 casos). Os conflitos envolvendo posseiros são difusos e envolve sujeitos/grupos

sociais distintos e, portanto, é uma categoria de conflito que traz uma certa complexidade de análise, o que sugere a necessidade de intervenções direcionadas a esta categoria de conflito. De qualquer forma, é certo que grande parte dos posseiros estão em áreas públicas à espera do "fato consumado" prometido no governo Bolsonaro.

**Gráfico 2.** Número de famílias envolvidas em conflitos por terra e água em Rondônia (2018-2019).




Fonte: CEDOC Dom Tomás Bauduino/Organização própria, 2020.

Quando se observa o número de famílias é possível confirmar a gravidade dos dados sobre conflitos envolvendo disputas por terra, em Rondônia, com destaque novamente para os perfis assentados e posseiros. Somente de 2018 para 2019 nota-se que o número de famílias de posseiros envolvidas em conflitos por terra subiu de 965 (2018) para 2376 (2019). Já os conflitos envolvendo os territórios consolidados de assentados subiu de 257 (2018) para 1669 (2019). Isso demonstra uma realidade invisível que são os conflitos nas reservas em bloco dos assentamentos da "reforma agrária" na Amazônia.

## O PA Margarida Alves em Rondônia

O PA Margarida Alves foi demarcado pelo INCRA no mesmo contexto histórico dos projetos de colonização, que na região foi desenvolvido no âmbito do PIC de Ouro Preto. A territorialização do MST na região foi marcada inicialmente pela desapropriação do latifúndio Fischer, de 22 mil hectares, convertido em assentamento da "reforma agraria", através da negociação que envolveu o INCRA, o MST e setores da Igreja Católica, como a Pastoral da Terra e CPT, além do antigo latifundiário. O pressionamento das famílias camponesas do MST deu origem a dois assentamentos implantados no município de Nova União, Rondônia (Margarida Alves e Palmares), cada um com 11 mil hectares. Nesta mesma ocasião, o INCRA demarcou uma área de reserva em bloco com a finalidade de garantir conservação da biodiversidade, incentivar o extrativismo etnobotânico, o manejo florestal e o ecoturismo.

Esta originalidade parte de uma resposta do INCRA às questões ambientais impostas na década de 1980, no ceio dos acordos mundiais para o clima. No PA Margarida Alves foi constituído uma reserva em bloco, a partir de um remanescente florestal conservado da Fazenda Fischer equivalente a 50% da área total do assentamento (cerca de 5.400 hectares de floresta). Neste sentido, ficou estabelecido que cada família assentada em um lote de 24 hectares para produção possui uma fração igual a da reserva em bloco.

Reserva em bloco, além de área protegida, é um território comunitário de posse de famílias assentadas da "reforma agrária" destinado à conservação ambiental, exploração sustentável e uso comunitário. É uma parcela do território camponês conquistado através da luta pela terra. O estado de Rondônia possui 11 reservas em bloco demarcadas pelo INCRA, em posse de famílias camponesas ligadas ao Movimento Sem Terra (MST) e outros movimentos sociais.

O artigo 16 do novo Código Florestal (2012) estabelece a criação de Reserva Legal coletiva ou em condomínio (em bloco). Sendo assim, "Poderá ser instituído Reserva Legal em regime de condomínio ou coletiva entre propriedades rurais, respeitado o percentual previsto no art. 12, em relação a cada imóvel. Parágrafo único. No parcelamento de imóveis rurais, a área de Reserva Legal poderá ser agrupada em regime de condomínio entre os adquirentes" (BRASIL, 2012).

Apesar do lembrete, o novo Código Florestal (2012) não dá uma definição clara sobre esta modalidade de Reserva Legal, já que é distribuída em forma de blocos coletivos, gerando confusões, o que abre caminhos para outras interpretações. Uma delas está na própria definição. Tanto o Código Florestal (1965), quanto o novo (2012) estabeleceram o conceito de Reserva Legal como área localizada no interior da propriedade ou posse rural, não reconhecendo as áreas de RLB definidas pelo INCRA. Outra confusão é que estas reservas começaram a serem introduzidas pelo Incra a partir da metade da década de 1980, em obediência ao antigo Código Florestal (1965), que previa o estabelecimento de 50% de área de Reserva Legal nos imóveis localizados na Amazônia Legal. Com o novo Código Florestal (2012), que foi uma conquista da bancada ruralista, as reservas instituídas em bloco ficaram excluídas de qualquer observação, o que gera confusão e, sobretudo, abre brechas para os grupos invasores argumentarem sobre a legitimidade dessas áreas.

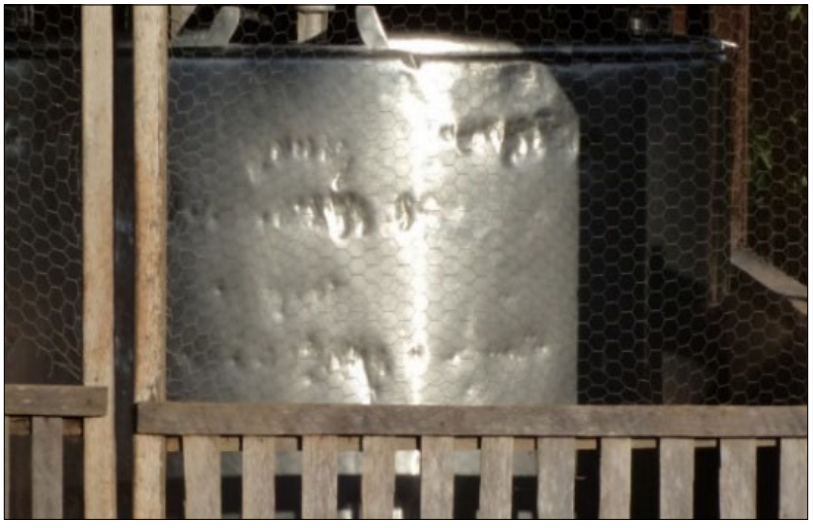
Embora houvesse um avanço, do ponto de vista conceitual de um modelo alternativo com base na criação de Reserva Legal coletiva, o novo Código Florestal (2012) foi aprovado trazendo um vazio legal sobre esta forma alternativa de implementar a Reserva Legal em bloco, destacando como principais problemas, a falta de definição clara de quem é a reponsabilidade da gestão e qual figura jurídica é responsável pela fiscalização e coibição de crimes ambientais. Não obstante, no código florestal (1965) (assim como o novo Código Florestal – 2012) também não consta o estabelecimento de determinantes que garanta um aparato jurídico para a proteção dessas áreas. Essa desídia jurídica imputou a responsabilidade de fiscalização e coibição de crimes ambientais aos legítimos donos das áreas, já que as instituições públicas alegam não poder atuar contra invasores por não se tratar de uma área registrada no conjunto de órgãos públicos do SISNAMA. Por outro lado, a lacuna jurídica incentiva invasões por madeireiros profissionais, agromilícias ou pessoas comuns alienadas por grupos de oportunistas, já que as áreas não possuem registros em cartórios, nem respaldo jurídico específico, possibilitando os envolvidos questionarem o direito de posse dessas áreas, desviando as finalidades ecológicas e aumentando os conflitos.

Uma possibilidade de avanço nessa invisibilidade jurídica esteve pautada no Projeto de Lei Nº 5.222/2005 de autoria do ex-Deputado Federal, Anselmo de Jesus (PT-RO). O PL visa incluir as RLBs como uma categoria de Unidade de Conservação, acrescentando ao art. 14, da Lei n° 9.985/2000, e cria o inciso VIII, estabelecendo as RLBs como constituídas às Unidades de Conservação. O PL teve por abrangência a Amazônia Legal, procurando complementar e preencher a lacuna e o desprezo do Código Florestal (1965) em relação a essas áreas, atribuindo a responsabilidade de gestão e fiscalização ao IBAMA. A principal argumentação do PL é de que a inclusão das RLBs no *rol* das Unidades de Conservação dará o amparo legal necessário para que se adotem

os mecanismos de proteção, fiscalização, coibição de crimes ambientais, invasões e, sobretudo, um importante instrumento para mediar/arbitrar conflitos de interesses difusos. O atual processo de invasão de terras públicas e dos territórios comunitários impulsionou as invasões de grupos externos às RLBs, o que tem aumentado os conflitos e, por consequência, o desvio de finalidades ecológicas dessas áreas.

Para dar um exemplo da situação dessas áreas, na região central de Rondônia encontramos três importantes RLBs: Margarida Alves (Nova União), Padre Ezequiel (Mirante da Serra) e Martin Pescador (Urupá). Ambas as áreas de RLB (incluindo as outras no estado) estão em situação de disputas difusas por recursos naturais, sobretudo terra e madeira. O Padre Ezequiel, próximo ao Margarida Alves, com uma área total de aproximadamente 6.000 hectares (3000 destinados a RLB) tem resistido a um processo histórico de rapinagem das agromilícias, posseiros e madeireiros profissionais. Essas disputas sempre ocorreram, sobretudo por questões envolvendo o roubo de madeira, mas tem se intensificado após o golpe parlamentar de 2016 e com a virada do "novo radicalismo de direita" no cenário político. Atualmente o PA Padre Ezequiel resiste a sua segunda invasão por externos (a primeira em 2016 e a segunda em 2019) que tem pleiteado a área por meio do "fato consumado".

As tentativas das famílias assentadas de preservar as RLBs sempre foi motivo de divergências com madeireiros profissionais, agromilícias, grupos políticos e econômicos, agentes públicos, resultando em múltiplas formas de violência contra as famílias assentadas. Os aspectos ecofascistas presentes nos recursos políticos-ideológicos-narrativos de legitimação, aliado às práticas ecoterroristas de imputar o medo às famílias podem ser claramente observadas no caso do PA Margarida Alves. Segundo informações coletadas em posição privilegiada, é muito comum a repercussão de narrativas sobre o assunto, como: "*os Sem Terra estão com preguiça de trabalhar, por isso, a área está cheia de mato"* "*não pode tirar madeira, mas os Sem Terra estão roubando toda a madeira nesse manejo florestal*". O ecofascismo nega o ecologismo dos povos e comunidades, e o ecoterrorismo imputa o medo por meio da *violência específica* dirigida à lideranças comunitárias e ativistas de causas ambientais.



Fonte: Dados coletados em campo (2020).

**Figura 1**. O mapa social da violência praticada por agromilícia atuante na RLB do PA Margarida Alves, Rondônia.

Em entrevista com uma liderança comunitária do PA Margarida Alves pode-se perceber o perfil de ação das agromilícias do campo, no domínio territorial dessas áreas. A liderança que recebeu uma série de ameaças narra a invasão organizada por grupos mercenários, que atuam de forma ramificada nas regiões estratégicas na Amazônia:

> Com força total, desmatando, demarcando a terra por conta própria. Botamos uma equipe de assentados que era pra vigiar a reserva, o "trator" (apelido de um assentado) foi pego e torturado, ficou mais de mês desorientado e depois com depressão. Foi aí que o MST entrou de novo no caso, pra ajudar a gente a resolver. Como a gente já tinha a reserva por perdida mesmo, fizemos uma proposta pra o INCRA e pra justiça, que é de criar um assentamento na área e terminar os conflitos de uma vez por todas (liderança comunitária do PA Margarida Alves).

Na verdade, o termo agromílicia que temos utilizado aqui e em outras ocasiões não é propriamente nosso. Podemos ver no caso da RLB do PA Margarida Alves, em sentença judicial contra os invasores, tanto o perfil violento das práticas de domínio desses grupos, quanto a atuação da milícia na invasão do território de posse das famílias assentadas:

> Essa ORCRIM tinha por objetivo invadir área de propriedade da União e expulsar do local, por meio de atos de violência, as pessoas que estavam legalmente assentadas na localidade; e que, por meio da Cooperativa de Trabalhadores Rurais do Assentamento Margarida Alves, exploravam economicamente e legalmente a área de reserva legal do citado Assentamento Rural (PROCESSO N° 0003289-93.2017.4.01.4101, 2017, p. 8).

> As investigações indicavam que o grupo de invasores do Assentamento Margarida Alves contratam milícia (grupo de militares) da cidade de Ariquemes/RO, com a finalidade de fornecimento de armamentos e equipe de pessoas para viabilizar a prática dos fatos; (PROCESSO N° 0003289-93.2017.4.01.4101, p.36, 2017).

O termo agromilícia reflete o que temos chamado a atenção sobre a associação de militares mercenários com latifundiários, grupos políticos e econômicos nas disputas por terra, madeira e minério na Amazônia

. O caso de resistência das famílias camponesas nas RLBs não pode ser entendido como um exemplo isolado do que tem ocorrido em toda Amazônia. Há um poder paralelo exercido pelas agromilícias neste atual processo de invasão de terras públicas e dos territórios comunitários, e as diversas formas de resistências local e concreta das comunidades é o pouco que resta de positivo nos conflitos no contexto dos territórios comunitários.

## DO OUTRO LADO DA ILUSÃO

Voltando ao que Bertha Becker havia assinalado sobre o surgimento de movimentos alternativos e distintas formas de resistência em que, na Amazônia, há "resistências à apropriação indiscriminada de seus recursos e atores que lutam pelos seus direitos. Esse é um fato novo porque, até então, as forças exógenas ocupavam a região livremente, embora com sérios conflitos" (BECKER, 2005, p. 72), que mais tarde seria analisado

por meio de uma antigeopolítica dos movimentos sociais amazônicos (SILVA; BAMPI, 2020) e que Milton Santos já havia anunciado por vias de "uma outra globalização".

Nossa intervenção sugere que o processo de acirramento da competição (política, econômica e social) por recursos naturais, agora ampliado na virada global da extrema direita, tem apontado para um processo de esgarçamento no tecido social. A rapinagem capitalista da natureza tem criado condições para o que o próprio Marx alertou sobre "uma insanável ruptura no contexto do metabolismo social, prescrito pelas leis naturais da vida, em decorrência da qual se desperdiça a força da terra e esse desperdício é levado pelo contrário muito além das fronteiras do próprio país" (MARX, 1986, p. 266), e que mais tarde o sociólogo John B. Foster confirma ao elaborar a "*teoria marxista da ruptura metabólica*" (FOSTER, 2012; CLARK; FOSTER, 2012; SACHER, 2015).

Há um risco de *colapso* sistêmico constituído nas sociedades complexas (TAIBO, 2019), e isso pode ser visto na *lógica social do colapso* como um recurso dos grupos políticos de extrema direita nos principais países ricos em recursos naturais estratégicos. Contra isso, como vêm demonstrando os ecologistas políticos Enrique Leff e Carlos Walter Porto-Gonçalves, os atores sociais contemporâneos têm territorializado uma nova racionalidade ambiental baseada em novo léxico teórico-político de interpretação desses processos e na construção de novas bases de reapropriação social da natureza e (re)existência nos territórios comunitários frente às forças exógenas, que agora na Amazônia brasileira tem alcançado um patamar mais elevado com o fortalecimento de um poder paralelo exercido pelas agromilícias.

Há, portanto, um processo de reapropriação das bases de poder societário baseado na formação de uma ética *biocêntrica* e *ecocêntrica* de natureza nos países da América Latina (GUDYNAS, 2009; 2010) e de justiça ecossocial, como resposta (não única) aos efeitos da crise ambiental e do risco de *colapso* dos sistemas democráticos dos países latino-americanos.

Uma mistura de conceitos, narrativas e ações locais e concretas são compartilhados por povos e comunidades diversas. Pautas como território, solidariedade, soberania alimentar e territorial, *buen vivir*, reforma agrária popular, justiça ambiental, sobriedade, economia moral e solidária, cooperativismo, ecofeminismo, *biopoder* camponês forma o feixe de ações locais e concretas de enfrentamento ao recurso político-ideológico-narrativo de legitimação da violência e a ofensiva neoliberal autoritária. A "ecologização" da agricultura camponesa vem sendo colocada no centro do debate político pelos movimentos sociais/ecologistas (DE' CARLI, 2013; PINTO, 2015; MATOS, et al., 2020).

A crise ambiental pôs em xeque os discursos e as políticas neoliberais de "desenvolvimento sustentável", abrindo espaço para novas interpretações sobre qual globalização queremos. A tese central deste artigo foi argumentar sobre a transição de dois projetos de enfrentamento à crise ambiental. Se por um lado há um processo de acirramento da rapinagem desenfreada dos recursos naturais estratégicos – acompanhada da hostilidade dos subversivos –, neste novo abaixo às fronteiras da natureza, produzido pelo radicalismo de direita; que soa como a alternativa das elites regionais, nacionais e internacionais em resposta à crise ambiental, os movimentos sociais/ecologistas têm demonstrado seu projeto amplo de transformação da sociedade por meio de um projeto (movimento) de transição ecossocial. É possível identificar relações sociais profundas arraigadas na solidariedade camponesa, como foi possível observar nas ações de famílias camponesas do MST alastradas em todos os cantos do Brasil, em plena pandemia de Covid-19. A solidariedade é um fundamento da vida nas relações sociais e humanas. A sustentabilidade da vida sempre foi um princípio dos povos e comunidades diversas,

entre os quais as famílias camponesas assentadas, que tanto têm sofrido com o avanço das agromilícias mercenárias sobre os seus territórios consolidados.

Não obstante, o Lema: "Lutar! Construir reforma agrária popular!" já havia demonstrado a preocupação do Movimento com as questões das populações do campo e da cidade, o que caracteriza que a mobilização camponesa com as questões da cidade, sobretudo a miséria extrema e o acesso a alimentos livres de agrotóxicos, fazem parte de um projeto de agroecologia política arraigado há décadas pelo Movimento. Na verdade, o entendimento do MST é de que o adjetivo popular sintetiza os desafios e o papel do movimento na luta pela terra, nos territórios já conquistados, pela soberania alimentar do povo brasileiro. Este aspecto político da agroecologia demonstra, primeiramente, uma preocupação com o outro e com a natureza, assim também, como o apreço pela vida e pelo ecologismo daqueles que se relacionam com o ambiente a partir de outras racionalidades. A incorporação de temas ambientais por movimentos sociais como o MST e outros movimentos da Via Campesina demonstra que a ecologia está atrelada a uma ampla luta social de enfrentamento ao capitalismo, ao colonialismo e ao imperialismo em suas mais variadas expressões. Entretanto, como já foi exposto anteriormente, os grupos políticos, as corporações e os movimentos fascistas também têm seu ecologismo.

Santos (2001) lembrou que "a história é comandada pelos grandes atores desse tempo real, que são, ao mesmo tempo, os donos da velocidade e os autores do discurso ideológico" (SANTOS, 2001, p.14). A nós, sabendo das contradições que a globalização perversa nos imputou através de um modelo dual de sociedade, segundo o qual a "opulência de alguns se contrapõe ao pauperismo da maioria", como alertou Ignacy Sachs, em horóscopo previsível, agora posto em xeque nas contradições do discurso neoliberal ambiental do "desenvolvimento sustentável" como alternativa de dominação/exploração e que vem sendo apropriado pelos grupos de extrema direita, resta saber se a história ainda será uma narrativa daqueles que sempre vencem.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

É arriscado falar sobre o futuro dos territórios comunitários sobre a gestão de um Estado representado por grupos políticos que seguem à risca os fundamentos mais profundos do fascismo. No entanto, não hesitamos em afirmar que o acirramento dos conflitos no contexto de vida das comunidades camponesas da Amazônia, além de ferir modos de vida concretos e os ecossistemas locais, tem provocado rupturas das mais variadas possíveis, trazendo como consequência outras rupturas que vão do acirramento dos conflitos e o estreitamento do diálogo entre atores sociais e naturais, à desistência brutal com as práticas conservacionistas pelas próprias comunidades como alternativa última na arena de embates para reapropriar-se socialmente dos territórios invadidos por agromilícias ligadas a grupos políticos de extrema direita e em situação de irreversibilidade dos processos ecológicos. Esse processo de reapropriação social do território vem ocorrendo no PA Margarida Alves.

As reservas em bloco nos dão conta do que vem ocorrendo nos territórios comunitários em posse do campesinato na Amazônia. Imputar um novo abaixo às fronteiras da natureza para resolver demandas do neodesenvolvimentismo foi o que se observou, não apenas no Brasil, mas em toda América Latina e Caribe nesta virada racional e oportunista do radicalismo de direita, e os mecanismos antidemocráticos, concretizados ou em transição,

é um aspecto das projeções para garantir o projeto político que a extrema direita vem tentando transitar; que visa não apenas tirar os subversivos do caminho, mas, sobretudo, garantir o conforto das elites em pleno ápice da crise ambiental.

No Brasil, um projeto de "economia emocionada" parece estar em andamento, o que pode ser observado nas narrativas e práticas envolvendo o fenômeno bolsonarista: uma aberração política que une, na mesma matriz ideológica, os neopentecostais, os militares mercenários, grupos econômicos e os latifundiários. Várias ações estão em jogo para permitir a devastação ambiental nas áreas públicas e nos territórios comunitários sobre a gestão do atual governo radical. Há uma tentativa que parte desta extrema direita de construir uma miopia da realidade; negando os problemas sociais e ambientais, enquanto avança um poder paralelo exercido pelas agromilícias.

Este artigo traz uma breve reflexão sobre os principais aspectos da ecologia política da virada global da extrema direita. Também ressaltamos o "outro lado da ilusão" que está na organicidade dos atores sociais/ecologistas, como bem nos ensinou Milton Santos ao esperançar por uma outra globalização que está nas solidariedades orgânicas das coerências territoriais endógenas. As ações locais e concretas de resistência nos territórios comunitários marca o desencontro com a *violência específica* dirigida contra lideranças comunitárias e ativistas ambientais, o racismo ambiental às comunidades camponesas e a misoginia às múltiplas e simultâneas dimensões identitárias do gênero; contra a banalização da vida como um todo, do ecologismo dos povos e comunidades diversas, e da sede de poder e glorificação do controle social dos movimentos fascistas. É também um princípio de justiça ecossocial organizador de um diálogo horizontal centrado em uma relação *biocêntrica* e *ecocêntrica* de natureza; territorializando ações para a reconstrução dos caminhos da sustentabilidade da vida no planeta.

## NOTAS

2 Longe de afirmar sobre uma onda neoconservadora – como o Bolsonarismo vem sendo rotulado com frequência e de forma equivocada (a nosso ver) – nossa leitura está mais para o que propôs Theodor Adorno em sua análise sobre um "novo radicalismo de direita" em que, os pressupostos dos movimentos fascistas, em seu significado político e social, ainda perduram nas sociedades contemporâneas, "mesmo se não perduram de forma imediatamente política" (ADORNO, 2020, p.45). Sem rodeio, entendemos que o Bolsonarismo é uma modalidade contemporânea de fascismo e que deve ser combatido como tal. Não estamos anunciando aqui uma onda global neoconservadora, apesar do processo de fortalecimento das forças reacionárias que se expressam de forma globalizada (Brasil, Bolívia, Espanha, Suécia, Chile, Alemanha...). A expressão "virada global da extrema direita" reflete primeiramente sobre como a "nova-direita" radical – para resolver questões internas do próprio capital global – através de mecanismos antidemocráticos e projeções (técnicas) racionais e oportunistas, tem se posicionado melhor na disputa eleitoral em relação as chamadas esquerdas políticas, sobretudo nos países da América Latina. Na ecologia política tem se analisado o papel da extrema direita como um movimento que tem se apropriado do discurso (neoliberal) ambientalista para impor hegemonias, e como os movimentos de resistência local e concreta tem se posicionado frente as ofensivas neoliberais autoritárias. Nesta mesma localização teórico-político, tem se analisado as políticas antiecológicas e contrareformistas, o negacionismo climático, as disputas por recursos normatizados e invasão de terras públicas e dos territórios comunitários.

3 Aquela que é praticada para fins específicos nas disputas por recursos naturais. A violência específica é geralmente praticada contra lideranças comunitárias no sentido de amedrontar os demais e assim abrir o caminho para os grupos com maiores cotas de poder na arena de embates, o que pode ser praticada por grupos econômicos, agromilícias do campo, pistoleiros entre outras táticas de rapinagem. A violência específica também pode ser feita na esfera política e judicial. Nesta ocasião, é muito comum que lideranças comunitárias ou ambientalistas sejam perseguidas por práticas similares ao "*lawfare*", que instrumentaliza o direito para fins de tirar alguém do caminho (geralmente figuras populares com influência e capacidade de articular grupos sociais para defesa de alguma causa).

4 Para além da perseguição política de Lula da Silva, o uso instrumentalizado do direito para fins de perseguição política tem condenado a militância política e social e ativistas ambientais. Os casos das lideranças comunitárias João Abelhão, assentado do PA Margarida Alves e militante do MST, a liderança indígena Sonia Guajajara, da Articulação dos Povos Indígenas do Brasil (Apib), é uma pequena amostra do que vem ocorrendo nas camadas marginalizadas da sociedade.

## REFERÊNCIAS

ADORNO, T. **Aspectos do novo radicalismo de direita**. São Paulo: Editora Unesp, p. 103, 2020.

ALMEIDA, D.V. Ambientalismo corporativo: entre extractivismo, extrema derecha y crisis ambiental. **Ecología Política**, n. 59, p.12-16, 2020.

ANTOLÍN IRIA, J.E. El ecologismo en la época de la pospolítica: Del ecologismo militante al emocional: límites estructurales del discurso ecologista. **Ecologia Política**, n. 58, 2020.

BERNARDO, J.; GILLIS, W.; TAIBO C. **Ecofascismo**: Uma coletânea. São Paulo: Subta, 2019.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. 16.ed. São Paulo: Saraiva, 1997.

BRASIL. **Projeto de Lei n.º 5.222-B, de 2005**. Acrescenta o inciso VIII ao art. 14 da Lei nº 9.985, de junho de 2000 e institui as Reservas Legais em Bloco como Unidades de conservação. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=A6E9299FE07B46DBA372EBCD467F8E08.proposicoesWeb2?codteor=502211&filename=Avulso+-PL+5222/2005. Acesso em: 15 ago. 2020.

CARSON, R. **Primavera silenciosa**. São Carlos: UFSCar, 1995.

COSTA SILVA, R. G.; MICHALSKI, A. A caminho do Norte: cartografia dos impactos territoriais do agronegócio em Rondônia (Amazônia ocidental). **Confins** [En ligne], n. 45, p. 22, 2020.

COSTASILVA, R. G. Das margens do Madeira ao interior da floresta: percursos da formação sócioespacial de Rondônia (1970-1995). In: ALMEIDA SILVA, A; NASCIMENTO SILVA, M. G. S; SILVA, R. G. C. (Orgs.) **Colonização, Território e Meio Ambiente em Rondônia**: Reflexões geográficas. 1ed. Curitiba: Editora SK, , v. 1, p. 58-82, 2012.

COSTA SILVA, R. G. **Dinâmicas Territoriais em Rondônia**: conflitos na produção e uso do território no período de 1970 a 2010. Tese (Doutorado em Geografia Humana) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2010.

COSTA SILVA, R. G.; MICHALSKI, A.; SOUZA, L. Í. T.; LIMA, L.A. P. Fronteira, direitos humanos e territórios tradicionais em Rondônia (Amazônia Brasileira). **Revista de Geografía Norte Grande**, 77: 253-271, 2020.

CLARK, B.; FOSTER, J. B. Imperialismo ecológico y la fractura metabólica global: Intercambio desigual y el comercio de guano/nitratos. Red Internacional de Estudios sobre Sociedad, Naturaleza y Desarrollo. Buenos Aires, Argentina, **Revista Theomai**, n. 26, 2012.

DE' CARLI, C. O discurso político da agroecologia no MST: O caso do Assentamento 17 de Abril em Eldorado dos Carajás, Pará. **Revista Crítica de Ciências Sociais** [Online], 100 | 2013.

DESMARAIS, A. A. **A Via Campesina**: a globalização e poder do campesinato. Tradução de C. A. S. N. SOARES. São Paulo: Cultura Acadêmica/Expressão Popular, 2013.

FOSTER, J. B. A ecologia da economia política marxista. **Lutas Sociais**, São Paulo, n.28, p.87-104, 2012.

GRAMSCI, A. **Cadernos do cárcere**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1999. (Introdução ao estudo de filosofia; a filosofia de Benedetto Croce; v. 1).

GRAMSCI, A. **Os intelectuais e a organização da cultura**. 4. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1982. (Coleção Perspectivas do Homem; v 48; série Filosofia).

GUDYNAS, E. La ecología política del giro biocéntrico en la nueva Constitución de Ecuador. **Revista de Estudios Sociales**, Bogotá, Colômbia, n. 32, p. 34-47, 2009.

GUDYNAS, E. La senda biocéntrica: valores intrínsecos, derechos de la naturaleza y justicia ecológica. **Tabula Rasa**, Bogotá, Colômbia, n. 13, p. 45-71, 2010.

HAESBAERT, R.; PORTO-GONÇALVES, C. W. **A nova des-ordem mundial**. São Paulo: EdUNESP, 2006.

LEFF, E. **Ecologia, capital e cultura**: a territorialização da racionalidade ambiental. Petrópolis: Vozes, 2009.

LEFF, E. **Saber ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. 11. ed. Petrópolis: Vozes, 2015.

LENCIONI, S. Acumulação primitiva: um processo atuante na sociedade contemporânea. **Confins** [Online], n. 14, p. 9, 2012.

LIMA, G. C. O discurso da sustentabilidade e suas implicações para a educação. **Ambiente & Sociedade**, v. 6, n. 2, p. 100-119, jul./dez. 2003.

MARTÍNEZ-ALIER, J. **O ecologismo dos pobres**: conflitos ambientais e linguagens de valoração. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2018.

MARX, K. **O capital**: crítica da economia política. v.1-3 – 2 ed. – São Paulo: Nova Cultura, 1986.

MATOS, L. R.; COSTA SILVA, R. G.; THÉVENIN R. J. M.; SOUZA, A W. K. Ecologia humana no MST: os saberes-fazeres em forma de resistência em um assentamento agrário na Amazônia Brasileira. **Retratos de Assentamentos**, v. 23, n. 1, p. 91-125, 2020.

MENEGHETTI, F. K. **O que é um ensaio-teórico?**. Revista De Administração Contemporânea, 15(2), 2011.

MILANEZ, F. Cuerpo y alma del fascismo contemporáneo en Brasil: la ecología política del racismo y del extractivismo. **Ecología Política**, n. 59, p. 17-23, 2020.

MORÁN, E. **Ecologia humana das populações da Amazônia**. Petrópolis: Vozes, 1990.

PORTO-GONÇALVES, C. W. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. 8. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2018.

PINTO, L. H. Procesos de ambientalización y transición agroecológica en el MST: reforma agraria popular, soberanía alimentaria y ecología política. **Intexto**, Porto Alegre, UFRGS, n. 34, p. 294-321, set./dez. 2015.
PORTO-GONÇALVES, C.W.; CUIN, D.P.; LADEIRA, J.N.; SILVA, M.N.; LEÃO, P.C.R. A ruptura política e a questão agrária no Brasil (2015-2017): da política da terra arrasada à luta pela dignidade. **Revista Okara**: Geografia em Debate, v. 12, n. 2, p. 708- 730, 2018.
SACHER, W. **La " fractura metabólica " de John Bellamy Foster**: ¿Qué aportes para una teoría ecomarxista? ACTUEL MARX, Revue internationale publiée aux Presses Universitaires de France (PUF), 2015.
SACHS, I. **Ecodesenvolvimento**: crescer sem destruir. São Paulo: Vértice, 1981.
SACHS, I. **Estratégias de transição para o século XXI**: o desenvolvimento e meio ambiente. São Paulo: Studio Nobel, 1993.
SÁNCHEZ, A.M. Respuestas a la crisis climática: negacionismo populista y nacionalismo verde. **Ecología Política**, n. 59, p. 24-28, 2020.
SANTOS, M. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. Rio de Janeiro: Record, 2001.
TAIBO, C. **Colapso**: capitalismo terminal, transição ecossocial, ecofascismo. Paraná: EdUFPR, 2019.

# UM LUGAR A MARGEM DA ESTRADA: CONCEPÇÕES DE GÊNERO NO ASSENTAMENTO JOANA D'ARC III

## A PLACE AT MARGIN OF THE ROAD: GENDER CONCEPTIONS IN THE SETTLEMENTOF JOANA D'ARC III

## UN LUGAR JUNTO A LA CARRETERA: CONCEPCIONES DE GÉNERO EN EL ASENTAMIENTO JOANA D'ARC III

**Telma Ferreira da Silva**[1]
**Ziley Alves de Souza**[2]

**RESUMO**: O enfoque das análises segue o viés das representações de gênero a fim de verificar o envolvimento das mulheres nas atividades laborais desenvolvidas na zona rural, o cotidiano dessas, e as influências advindas com a implantação da Hidrelétrica de Santo Antônio nas formas de construção social de gênero foram analisadas e evidenciadas neste trabalho. A pesquisa de campo é de abordagem participativa, onde se utilizou o método fenomenológico e a técnica de entrevista, registro fotográfico em conjunto com registro em diário de campo. Os resultados apontam para o entendimento do conceito de lugar, pela ótica e significado específico de quem mora no ambiente agrícola, pois o assentamento em estudo encontra-se sobre fortes índices de desprezo do poder público. A organização das atividades rurais, do lar e pessoal por vezes podam a mulher para conseguir a equidade de gênero, e consequentemente seu empoderamento, construindo desse modo, obstáculos que às restringem ao avanço de conquistas políticas públicas de igualdade de direitos, dessa maneira perpetuando a submissão e as restringindo do espaço de decisão.

**Palavras-chave**: Empoderamento. Servidão. Experiências.

**ABSTRACT**: The focus of the analyses follows the path of gender representations in order to verify the involvement of women in the activities developed in agriculture, the daily routines present in women's lives and the influences that arising with the implementation of Santo Antônio Hydroelectric in your forms of social construction of gender. The field research it participatory approach that used the phenomenological method and the technique of interviewing, photographic recording and field diary. The

1 Mestra em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Rondônia-UNIR. Pesquisadora do Grupo de Estudos e Pesquisas em Geografia, Mulher e Relações Sociais de Gênero-GEPGENERO. E-mail: telmaferreira.pvh@hotmail.com.
2 Pesquisadora do PIBIC na área de Geografia da Universidade Federal de Rondônia-UNIR e aluna de graduação em Licenciatura em Geografia. Pesquisadora do Grupo de Pesquisa em Geografia, Mulher e Relações e Sociais de Gênero-GEPGENERO. E-mail: afec-fenix@hotmail.com.

Artigo recebido em novembro de 2020 e aceito para publicação em abril de 2021.

results indicate to the understanding of the concept of Place, from the perspective and specific meaning of those who live in the rural environment, because the settlement under study is on strong rates of contempt of the public power. The organization of rural, home and personal activities and in many situations restrains women to achieve gender equity and empowerment, thereby building obstacles that restrict them to the advancement of public political achievements of equal rights.

**Keywords:** Empowerment. Servitude. Experiences.

**RESUMEN**: El enfoque del presente análisis está orientado a las representaciones de género, con el fin de revisar la participación de las mujeres en las actividades desarrolladas en la agricultura, las rutinas cotidianas presentes en la vida de las mujeres y asimismo las influencias derivadas de la implementación de la Hidroeléctrica Santo Antônio en las formas de construcción social de género. La investigación de campo es un enfoque participativo, que utilizó el método fenomenológico con las técnicas de entrevista, registro fotográfico y diario de campo. Los resultados apuntan a una comprensión del concepto de Lugar, desde la perspectiva y sentido específico de quien vive en un medio rural, ya que el asentamiento para este estudio es objeto de un fuerte desprecio por parte de las autoridades públicas. La organización de actividades rurales, domésticas y personales, a veces disminuyen la equidad de género y el empoderamiento, ya que suelen ser obstáculos que les impiden alcanzar logros políticos públicos en materia de igualdad de derechos.

**Palavras clave**: Empoderamiento. Servidumbre. Experiencias.

## INTRODUÇÃO

A inquietação em entender o espaço vivido em suas diversidades e espacialidades geográficas, em seus lugares, sobre a forma de como as mulheres do Assentamento Joana D'Arc III percebem e compreendem o espaço em que estão inseridas faz parte da questão central deste texto. Sabendo-se que os aspectos sobre religião, culturas, economia e representatividade social possibilitam uma determinada compreensão do presente e do passado, das ações individuais e coletivas, e que promovem o domínio de procedimentos que permitem às mulheres do assentamento detalharem, opinarem e explicarem as ações que caracterizam sua sociedade.

O lugar a margem da estrada ganhou representação simbólica neste texto, por se entender que na malha viária (pista de rolamento) da estrada, tudo está em constante movimento, e por isso, em constante vai e vem. Dificilmente há tempo que os seus viajantes possam parar, pensar, refletir e buscar respostas aos seus questionamentos. A margem da estrada nesse sentido é o lugar apropriado de parada, e principalmente um lugar que só os verdadeiros donos conseguem parar por longa temporalidade.

Nesta perspectiva o lugar é identificado por elementos do meio nos quais constroem as linhas demarcatórias. Nessas, os elementos naturais são resinificados nos termos da cultura local e são incorporados sob forma de significados a cada pessoa habitante do lugar, onde representam suas práticas produtivas e suas relações sociais a partir da ideia do espaço vivido. Chama atenção o fato das mulheres, naquela localidade, terem um apego grande ao lugar. No entanto, depois da construção das Hidrelétricas do Madeira, o local ficou sem muitas perspectivas futura. O espaço construído a partir de representações

de gênero, no lugar vivenciado pela mulher rural, foi aos poucos, sendo entendido, assim como o desligamento feminino em detrimento das múltiplas jornadas de trabalho executadas pelas mulheres do assentamento Joana D'Arc III, o sentimento vivido por estas mulheres, as dores e perdas por elas retratadas nas atividades rurais. Com objetivo de compreender a utilização do espaço enquanto as construções sociais constituídas por mulheres, que nele ainda não possuem força decisória e gestora nas diversas necessidades que possuem. Sendo essas no trabalho, nas oportunidades, na ascensão social e até mesmo na feminilidade no que condiz às representações de gênero, visto ser esse espaço presente nas questões de análise da geografia humanística.

O Assentamento Joana D'Arc III está localizado aproximadamente há 105 km da cidade de Porto Velho, o acesso ao assentamento inicia-se com o cruzamento do Rio Madeira por meio da travessia da balsa que interliga Porto Velho-RO à BR 319 para Humaitá-AM. A entrada para o assentamento é via Estrada do Jatuarana, uma estrada a esquerda da BR-319, 5 km após o perímetro urbano. A única escola existente no local encontrava-se fechada desde 2011, por motivo dos empreendimentos nas obras do Madeira, essa que desencadeou diversos desequilíbrios no cotidiano das pessoas do assentamento, mesmo assim, as famílias não perderam a esperança de que devem lutar para manter viva sua cultura.

O panorama geral da organização do assentamento onde as mulheres em estudo, vivem e constroem suas especificidades, com um total de setenta famílias residentes, atingidas pelo empreendimento da usina hidrelétrica de Santo Antônio, tiveram seus laços emocionais de afetividade ao lugar quebrados, as mulheres mães da localidade foram e ainda são as maiores prejudicadas pelo descaso estatal. Para compreensão das espacialidades construídas pelas mulheres no assentamento foi necessário compreender suas percepções sob a ótica das categorias geográficas de espaço vivido e lugar, nessa perspectiva buscou-se auxílio nos teóricos da Geografia Humanista para assim fundamentar as percepções encontradas.

A construção do arcabouço passa a ser fundamentado sob o viés humanístico-cultural, entendido como forma do mundo vivido pelas mulheres no ambiente rural. Nesta ótica, a Geografia contribui para o entendimento do modo de vida no meio rural rondoniense, na compreensão das formas de organização da mulher junto à agricultura familiar. O pensamento geográfico de estudo do lugar, o conceitua uma categoria de análise que conduziu ao entendimento das abordagens da Geografia Humanista, onde os laços de afetividade que unem as pessoas ao lugar são pontos relevantes para a compreensão desta categoria. A espacialidade das questões culturais, e políticas, encontram-se representadas em todas as relações sociais que se constroem no espaço vivido.

## MATERIAIS E MÉTODO

Para entender este itinerário da "estrada metodológica", existe a necessidade de esclarecer os fatores interligados à para o alcance dos resultados. Sendo assim, a experiência pessoal do pesquisador segue um roteiro cronológico, sequencial e de conhecimento do lugar de estudo. O entender de como se dá a construção dos saberes a partir das práticas cotidianas faz surgir, por sua vez, teorias e metodologias que coadunam para que, cada vez mais, as análises geográficas sejam aprofundadas, nessa perspectiva utilizou-se a pesquisa qualitativa participativa, para que o entendimento possa ser uma junção de teoria e prática, em que a prática produz as habilidades e as aplicações teóricas capazes de traduzirem os saberes culturais vividos pela comunidade pesquisada, sendo

o procedimento de coleta de dados um exercício que vai além das idas a campo, e o pesquisador, ao observar a comunidade, exercita o aprendizado da vivencia que os indivíduos da comunidade possuem.

Após observação sentiu-se a necessidade de utilizar a técnica de aplicação de questionário o que possibilitou uma amplitude maior de abordagem da pesquisa. As amostragens serviram para a compreensão de uma área maior, e, utilizou-se também de registros fotográficos, como filtros, onde foi selecionado algumas fotos, para evidenciar os lugares do Assentamento Joana D'Arc III. Ainda como fonte de sustentação da pesquisa buscaram-se dados no sistema público, em que grandes armazenamentos de informações são encontrados, com pesquisas em fontes bibliográficas primárias e secundárias. Utilizou-se, então, como instrumento o diário de campo, com esses procedimentos houve entendimento muito melhor da comunidade estudada.

A utilização da fenomenologia proposta por Relph (1980) como método para traduzir à espacialidade de emoções, sentimentos e sensações, que estão sempre presente em cada espacialidade vivida é retratada por Sposito (2004, p. 38), como interação onde as observações e análises buscam "pela essência, isto é, o conteúdo inteligível ideal dos fenômenos, que é captado em uma visão imediata".Com tipologia descritiva e explicativaevidenciou-se a complexidade das especificidades que agem na construção e realização do lugar em determinado espaço, estão estreitamente ligadas às experiências humanas do cotidiano, as categorias de lugar e espaço, surgem no centro das discussões propostas neste estudo, o qual o método fenomenológico propoem elucidar os arranjos materiais e simbólicos que formam o lugar.

Nesse sentido para Paul Claval (2007, p. 201), há um novo modo de compreensão de determinadas construções, pois "falar dos lugares ou dos ambientes, não há outro meio do que proceder ao batismo da terra e elaborar um vocabulário próprio para qualificar as diferentes facetas do espaço", de maneira que a geografia humanista tem o propósito de alcançar a compreensão do ser humano da sua condição, e do meio em que vive, pois ao tentar explicar e entender como as atividades e os fenômenos geográficos se revelam, evidencia-se a qualidade da conscientização humana.

## A DISCUSSÃO DE GÊNERO NO VIÉS FENOMENOLÓGICO

Embora a categoria de análise e o conceito geográfico de espaço e lugar sejam distintos, cada um com sua singularidade, em Tuan (1983, p. 43), as ideias de espaço e lugar não podem ser vistas uma sem a outra, pois a partir da segurança e estabilidade do lugar há a consciência da amplitude e da ameaça do espaço e vice-versa.

Considerando o espaço mais abstrato que lugar, o autor dispõe "o que começa como espaço indiferenciado transforma-se em lugar a medida que o conhecemos melhor e dotamos de valor". Logo, enquanto que o lugar é a tranquilidade, transmite segurança, o espaço é amplo e muitas vezes desconhecido, por sua amplitude, por isso buscou-se o conceito utilizado por Fremont (1980, p. 28) de espaço vivido que "parece assim constituído por uma compactação de estratos sucessivos que se acumulam, se apertam, se esbaram, se esquecem mais ou menos […]. Esta estratificação comporta evidentemente componentes pessoais, próprios de cada indivíduo". Também é refletido na cultura, na política, religião, nas atividades cotidianas expressas nos diversos lugares do assentamento Joana D'Arc III.

A partir das ideias de Fremont a respeito do espaço que os seres humanos se relacionam de diversas maneiras, onde os laços de afetividade os unem ao lugar, desde os aspectos mais simples do dia-a-dia, através das referências de valores e sentimentos, o lugar lembra as experiências e aspirações dos seres humanos, sendo assim é fundamental para a construção da identidade. Esta que é construída em contextos de diversas realidades, pois como bem evidenciou Tuan (1980, p. 285) "a realidade nunca é exaustivamente conhecida, não importa quantas sejam as perspectivas humanas", ela é um elo criado que vincula as pessoas por identificação ao lugar, ao gênero, aos elementos que constituem a sociedade em que o indivíduo está inserido.

Ao se interessar pelo elo que as pessoas manifestam com o lugar e com o espaço vivido, as experiências vivenciadas passam a ser o centro de referências para outros elementos de identidade nestes, e podem representar a fé, o alimento, os hábitos culturais, os costumes todos se encontram com posições de distinção indenitária que possibilitam as pessoas residentes no espaço e lugar a se identificarem e identifica-lo como seu:

> O espaço vivido, em toda a sua espessura e complexidade, aparece assim como o revelador das realidades regionais; estas têm certamente componentes administrativos, históricos, ecológicos, econômicos, mas também, e mais profundamente, psicológicos. A região não é, pois um objeto com realidade em si, tal como o geógrafo ou qualquer outro especialista não são analistas objetivos de um universo como que exterior ao próprio observador, do mesmo modo que a psicologia dos homens se não poderia reduzir a uma racionalidade dos interesses econômicos ou das adaptações ecológicas (FREMONT, 1980, p. 17).

Incluindo todos os laços afetivos dos seres humanos com o meio material, que caracteriza o espaço vivido, Tuan (1980) corrobora o pensamento de Fremont (1980), e se manifesta mesclando o lugar habitado aos incidentes humanos e lembranças surgindo como um envolvimento suave, inconsciente com o mundo físico, as relações sociais engendram afeição ou desprezo, uma vez que os lugares e sentimentos são uma extensão da personalidade e caracterizam a identidade.

Assim, a consciência do passado é um elemento importante no amor pelo lugar, encarada como herança, um legado a ser preservado, algo que enraíza os sentimentos, uma memória que pode ser tanto individual quanto social e reaparece nas relações pessoais com a simbologia do espaço vivido. Logo Fremont (1980, p. 77) indica que "as formas e as estruturas da organização do espaço não podem escapar às influências do crescimento […], pois este provoca um movimento dos fluxos de mercadorias, de informações de população, que passa pela rede das cidades". Tais laços de afetividade que ligam o homem – abstrato ou concretamente ao lugar vivido despertam sentimentos e provocam relatos e referências verbais e/ou escritas e na busca de resgatar o sentimento topofílico, as pessoas buscam evocar dentro de si, e captam o sentimento que os lugares os fazem sentir de acordo com seu cotidiano experiência uma gama ampla de motivos e emoções. Para Tuan (1980, p. 286) o laço sentimental que o homem sente pelo lugar ocorre de "muitas formas e varia muito em amplitude emocional e intensidade. É um começo descrever o que elas são: prazer visual efêmero; o deleite sensual de contato físico; o apego por um lugar por ser familiar, porque é o lar e representa o passado, porque evoca orgulho de posse ou de criação; alegria nas coisas". Esse espaço que é transformado em lugar com o sentimento de experiência passa a representar a base da reprodução da vida

(vivência afetiva) e pode ser analisada pela tríade habitante-identidade-lugar, existindo uma relação ou mesmo uma identidade com o indivíduo.

Os conceitos de espaço vivido e lugar representam as ações e relações sociais como fator intrínseco, estes ganham seu significado dependendo das relações sociais que são constituídas nas vivencias e experiência. Neste fator as relações humanas desenvolvidas no entorno de cada grupo social, permeiam a modificação do espaço geográfico traçando itinerários muitas vezes construídos historicamente e socialmente em penumbras desumanas arraigadas de tristezas e perdas de identidade. Os hábitos praticados por longos tempos acabam alicerçando a cultura da sociedade ocupante deste espaço, embora o aspecto cultural represente patrimônio para quem o constrói, a falta de consciência dos governantes (detentores do poder) fez do lugar topofílico, um espaço vivido carregado de angústias sentidas pelos moradores do lugar transformando-o desse modo em um lugar "topofobico" (TUAN, 2005).

Os conceitos de espaço social e espaço geográfico são elaborados a partir da compreensão dos elementos presente na realidade estudada, e nesse entendimento, o que os diferencia é a forma como as relações sociais se constroem em cada espacialidade, por isso que o método é entendido na fenomenologia como Dardel (2011, p. 189) evidencia "o processo eidético e o processo experimental não estão ligados por relacionamentos de sucessão. As essências só podem ser tratadas a partir da experiência do fato, e o fato só pode ser tratado considerando-se a visão das essências. Há um relacionamento dialético entre só processo, ou melhor, holístico". Nesta afirmativa percebe-se que para a fenomenologia o que vai interessar é a essência dos indivíduos e a visão holística que permite entender um espaço vivido e constituído por uma compactação de camadas sucessivas que se acumulam, se apertam, se completam e se reconstroem a cada temporalidade presente na história e cultura social. Essa conjuntura também é explicada ao entender que esse espaço "comporta evidentemente componentes pessoais, próprios de todos os indivíduos", pois o "espaço (social) é um produto (social)" (FREMONT, 1980, p. 28), portanto as relações sociais, assim são compreendidas a partir da metodologia como é tratado os fenômenos pesquisados.

A profundidade do entendimento do espaço vivido e do lugar permite entender a organização do espaço subjetivo ocupado pelo gênero, este apresenta as construções sociais de desigualdade humana, nesse intuito os registros fotográficos, os questionários aplicados e as anotações em diário de campo, nos deram subsídios para entender a "consciência individual presente no campo de estudo da geografia humanística. A cultura predominante no ambiente rural, neste caso específico o Assentamento Joana D'Arc III, carrega tratamento diferenciado para homens e mulheres, a construção que ocorre entre cada indivíduo reflete de maneira diferente e particular em cada pessoa. Enquanto para alguns o uso da terra e das técnicas de trabalho na lavoura, sejam atividades dividida entre homens e mulheres, a ação agressiva de imposição ao trabalho, é também construída na sociedade rural e, é experienciada de forma diferente. Essa diferenciação torna-se explicita no reflexo mais presente neste caso visível no comportamento feminino, pois, este tem maior carga de trabalho e suas atividades são triplicadas. A utilização da fenomenologia como método para traduzir à espacialidade de emoções, sentimentos e sensações, que estão sempre presentes em cada espacialidade vivida é retratada por (SPOSITO, 2004, p. 38), que pode ser construída "pela essência, isto é, o conteúdo inteligível ideal dos fenômenos, que é captado em uma visão imediata", ou seja, o perceptível pela visão, e pelo sentido dado pelo signo.

Entender os lugares a partir dos registros fotográficos possibilitou evidenciar um estudo voltado a pensar, sentir e entender o mundo, interpretando as figuras em suas diversas

formas e significados, pois "As formas de espaço onde caracteriza a diferenciação espacial, evidencia o conjunto que fazem parte de diversos lugares diferentes" (DARDEL, 2011, p. 32). Nesse sentido, "a geografia não pode se apoiar exclusivamente na observação da paisagem. Ela se interessa por aqueles que habitam os espaços sobre os quais se debruça, pela maneira como se inserem no meio, como o exploram e modelam. Ela se volta às formas de organização que eles realizam. Ela busca compreender a maneira como vivem os espaços onde residem, ou aqueles que visitam ocasionalmente" (CLAVAL, 2011, p. 67-68), de modo que ao observar os lugares e as ações que não podem mais ser realizadas pela degradação ambiental como pode ser percebido na Figura 1.




Fonte: Acervo da autora, 2016.

**Figura 1.** Os lugares impactados pelo empreendimento da Hidrelétrica do Madeira.

Com a utilização fotográfica foi possível evidenciar alguns dos problemas advindos do lago criado pelo empreendimento de hidrelétrico do Madeira, ao observar a imagem A, na figura acima, percebe-se um solo encharcado onde o acesso à moradia é por cima de tábuas. É possível observar, ainda, o real estado dos lotes no assentamento. Para que os moradores possam ir e vir de suas residências foi necessária a construção de pontes que dão acesso à parte mais alta do lote ou da estrada. Essa configuração demonstra o descaso pelos moradores do assentamento Joana D'Arc III. Existem, também, alguns lugares mais altos em que não foi preciso construir as pontes de acesso. No entanto, o subsolo é encharcado dificultando ou retirando sua especificidade de plantação para algumas lavouras que precisam de um solo propício para o cultivo. Na imagem B, também é possível identificar o estado de abandono da casa de farinha, lugar onde a comunidade utilizava para produção de farinha. Por não haver matéria prima para a produção de farinha, uma vez que os moradores não conseguem plantar a mandioca e a macaxeira, a casa de farinha perdeu sua finalidade. E, na imagem C, é possível observar as condições da vegetação, as árvores apodrecem, morrem afogadas, essa é a situação da vegetação, assim como a lavoura, vão amarelando e morrendo, pois o solo está impróprio para o plantio, sobrecarregado de água, pelo aumento do lençol freático.

## A QUESTÃO DE GÊNERO ESPAÇO RURAL

A discussão sobre gênero, condiz ao entendimento sobre o campo da geografia onde as reflexões tornam-se cada vez mais dinâmicas, como fator preponderante o estudo da ação social dos seres humanos, a Geografia Humanista busca explicar relações que se constroem em detrimento da cultura vivenciada em cada realidade, neste sentido Paul Claval (2001), defende que a cultura se dá na relação sensível e visível com a superfície da terra. Ao entender que a geografia está em toda parte, também notamos que as questões

relacionadas as representações de gênero, também o faz, percorrendo os ambientes rurais com muita intensidade, o espaço das experiências nas atividades rurais, demonstram uma relação de espaço vivido e lugar existentes carregados de simbolismo muitas vezes camuflados a ponto de fundirem-se ao preconceito e descaso.

Nesta perspectiva encontrou-se subsídios em Joseli Silva (2010) para a divisão das atividades femininas, e em Rossini (2006) para as relações de gênero erguidas em detrimento dos ensinos construídos em forma de desigualdade de gênero. Na discussão sobre o papel conferido a mulher abordam conceitos e costumes impostos pela comunidade familiar, por isso o espaço produzido faz parte das modificações e transformações sociais realizadas pelos homens e mulheres, podem ser evidenciadas, pois "o espaço em si pode ser primordialmente dado, mas a organização e o sentido do espaço são produto da translação, da transformação e da experiência sociais […] O espaço socialmente produzido é uma estrutura criada, comparável a outras construções sociais resultantes da transformação de determinadas condições inerentes ao estar vivo" (SOJA, 1993, p. 101-102).

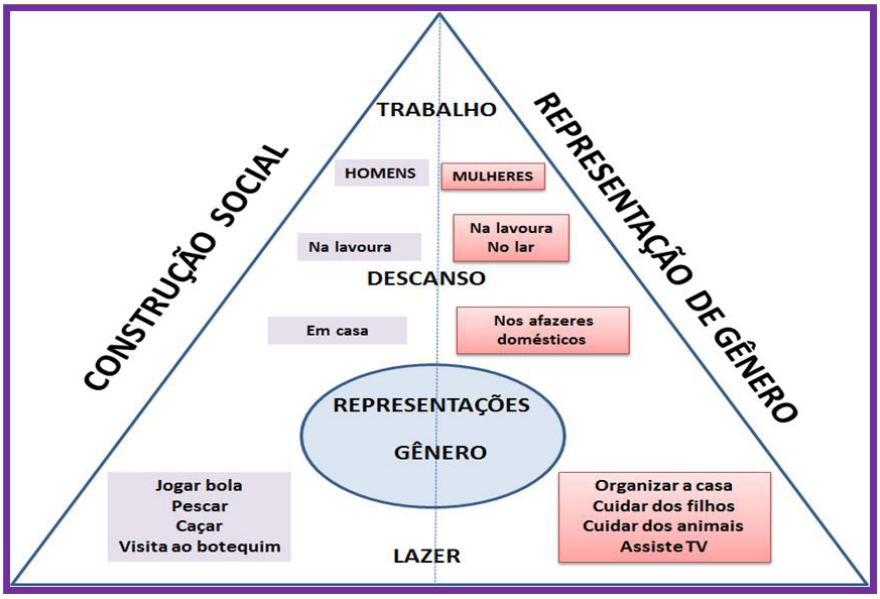
O poder exercido pelo chefe da família em ambientes rurais acaba por deflagrar uma relação desigual nas representações de gênero presente nas relações familiares ao delegar tamanha autoridade ao homem, a sociedade tira da mulher o poder de decisão, entende-se isso porque o poder simbólico, exercido nestas situações, acaba sendo o principal construtor da realidade, "A relação originária com o mundo social o qual se é acostumados, quer dizer, para o qual e pelo qual somos feitos, é uma relação de *posse* que implica a posse do possuidor por aquilo que ele possui" (BOURDIEU, 1989, p. 9-10).

A falta de empoderamento à mulher que se doa ao marido e aos filhos, deixando muitas vezes de cuidar de si, os fatores do trabalho árduo do campo são aumentados, quando estas, submetem-se a todas as ordens de desigualdade, por costume exercendo e aceita a submissão. Para melhor entender a construção social de gênero, elaborou-se um quadro que retrata a mulher no ambiente rural.

Na Figura 2 utilizou-se as ações executadas na rotina das atividades desenvolvidas por grande parte das mulheres que trabalham na agricultura, em seus afazeres "domésticos". Para Nascimento Silva (2012), "o termo doméstico já vem configurando uma construção social de domesticada" em que a sociedade ergue paredões de divisão de trabalhos para a mulher e para o homem. Em sua rotina diária, fazer café, varrer o terreiro, preparar o alimento da família, lavar as roupas e cuidar da casa são compreendidas como atividades exclusivamente da mulher, o que é repassado de mãe para filha por meio de uma cultura de "domesticação" da mulher. Ou seja, a sociedade dita a lei que deverá ser seguida por pessoas pertencentes ao sexo feminino.

Neste sentido, a sociedade se responsabiliza em bloquear as possibilidades de entendimento da mulher sobre sua carga extra de trabalho, em muitos casos submetendo-se à "servidão" do lar em detrimento de realizar todas as atividades, além de ter que cumprir com todas as atividades para não ter de justificar ao marido ou companheiro a ineficiência de sua função. Esta mulher incorpora da sociedade (família, pai, igreja, cônjuge, patrão, amigos) parte do ensinamento, uma aprendizagem de viver para servir. Sua servidão à sociedade é construída em uma rede ideologicamente pensada e vivida. Em muitos casos, a mulher não reflete sobre essa construção social atribuída a ela, pois a partir desta construção será sempre submissa às vontades internalizadas em uma sociedade machista, a qual Mill (2006, p. 17) acentua que é construída ideologicamente com o pensamento que imponha a subserviência feminina, nesse sentido há quem pense e execute que seja "desnecessário que eu diga que aqueles que mantêm a doutrina de

que os homens têm o direito de comandar e as mulheres estão obrigadas a obedecer, ou de que os homens são adequados para o governo e as mulheres são inadequadas, estão do lado afirmativo da questão, e provavelmente mostrarão evidências positivas para tais declarações ou estarão subordinados à sua rejeição".




Fonte: Organizado pela autora, 2013.

**Figura 2**. Equidade de gênero no ambiente rural.

Ainda na Figura 2 o momento de descanso retratado permite analisar uma atividade de descanso vivido pelo homem e um outro descanso vivenciado pela mulher. A sociedade legitima a criação de gênero quando sobrepõe uma camada da sociedade em detrimento de outra camada em diferenciação de deveres. A mulher no campo rural, de certa forma, continua vitimada por uma marginalização fortemente alicerçada na cultura de submissão ao masculino. Assim, o espaço carregado de complexidade, de atividades que a mulher realiza em casa após uma dura jornada de trabalho na lavoura, aqui é entendido como "descanso", o qual a sociedade constrói como tal. Porém, a mulher vive nessa realidade de fadiga e de angústia ocasionada de maneira sutil e preconceituosa.

Se o descanso é um espaço perplexo de tarefas desenvolvido pela mulher, atividades que, fisicamente, lhe deixam exausta, confirmamos a construção social da desigualdade de gênero. Logo, percebemos uma ação imposta pelo poder de quem manda e uma submissão da mulher em detrimento do que lhe é imposto. Enquanto o marido descansa, a mulher cuida dos filhos, da casa e prepara algo para comerem. As experiências adquiridas nas atividades laborais são tanto vividas como sentidas, e a sociedade configura-se como participante de sua construção espacial. Então, o descanso – por ser uma particularidade – é sentido interior, exposto fisicamente. No entanto, há algumas ideologias masculinas de barreiras sobrepostas que impedem o reconhecimento do descanso da mulher, sendo construções que, por maior que sejam as atividades realizadas, não serão entendidas como tarefas. Esse aprendizado do que vivenciado e o do que é compreendido é encoberto por adjetivos intrínsecos oriundos da sociedade, que mesmo visualizando sua real presença, continua retratando a submissão da mulher, pois como bem ressalta Rossini (2006, p. 43)"a

necessidade de que tarefas domésticas devem ser equitativamente distribuídas, mostrando que o sobre trabalho, cumpre as tarefas domésticas, além de exercer uma profissão – não deve recair apenas sobre as mulheres, mas ser igualmente compartilhado com os homens.

Assim sendo, o trabalho enquanto uma condição humana, sendo atividade que depende de uma organização compartilhada, não pode ser entendida de forma fragmentada. Por um lado, o que é próprio para homens e por outro o que é próprio para mulheres, uma vez que este tipo de construção social acaba por evidenciar uma ação inteiramente exclusiva da pessoa. Neste caso, a mulher é inserida em um contexto em que o trabalho passa a representar um universo histórico, cultural, corporal e físico, onde este é construído em desigualdade de gênero, o que Rossini (2006, p. 18) indica que "quando se fala em igualdade de gênero, está se aplicando as relações sociais entre mulheres e homens. Neste sentido a igualdade de direitos, de oportunidades e acesso aos recursos, bem como a distribuição equitativa das responsabilidades relativas à família são indispensáveis ao bem estar social". Ora, o elemento aqui condiz ao trabalho vivenciado e, logo, verificamos uma sobreposição destes impostos às moradoras do ambiente rural, então a construção de gênero procede, também, nesta espacialidade vivenciada pela pessoa. Sendo assim, "o ser humano é levado pelas sensações para além do limite normal; ele é possuído por uma força, cuja origem coloca fora de si mesmo, na natureza e na sociedade" (TUAN, 1980, p. 29); força maior que sua vontade, restando a essa pessoa a resignação ou não aceitação e luta para que haja o equilíbrio.

Assim como as impressões digitais de uma pessoa identificam sua individualidade, as mulheres agricultoras são identificadas na sociedade por suas expressões, de cansadas pela pele envelhecida, pelos cabelos enfraquecidos, pelo suor no rosto, e descrevem uma realidade da mulher que labuta na agricultura familiar. Os fatores que compreendem os elementos intrínsecos do meio rural representam uma subjetividade do espaço, no qual, para Nascimento Silva (2010), as atividades que são desenvolvidas por homens e mulheres esclarecem que a força de trabalho executada por mulheres no assentamento rural é "negativo", pois estes trabalhos deixam na aparência feminina marcas que transmitem a vida árdua das mulheres que vivem na área agrária.

As diferenças na divisão dos trabalhos produzem também diferenciações de oportunidades de ascensão social entre homens e mulheres. A figura da mulher tem sido menos favorecida, uma vez que mesmo em alguns momentos de conquistas há desigualdade nas decisões. A mulher continua evidenciada quando há necessidade de mão-de-obra e não na gestão ou administração. Elas não têm voz ativa para participarem da comercialização dos produtos, na escolha do que plantar e no preparo da farinha.

O espaço rural ocupado por mulheres que possuem dupla jornada de trabalho ao cuidar dos filhos, do marido e do roçado, plantando, capinando e colhendo as lavouras. No retorno do roçado para suas casas, continuam com os afazeres domésticos e todo este envolvimento funciona como um ritual de estereótipos que são realizados mecanicamente sem escolhas ou opções por seus realizadores. São ações que não dão espaço para alternativas secundárias à existência no campo, Chiapetti (2010, p. 141) esclarece que "o espaço carrega simbolicamente a existência humana com sua identidade de desejo, sentimento, intenções, ações". As relações presentes nas ações desenvolvidas no meio rural substituem e transformam o modo de vida das pessoas. As técnicas que impulsionam a sociedade são definidas pela ação de uma sociedade machista, que interfere diretamente no modo de vida da comunidade, no desenvolvimento do lugar. No caso da organização familiar no Assentamento Joana D'Arc o tipo de arranjo familiar, em que o homem é a

pessoa de referência, os tipos de famílias mais frequentes são casal com filhos e casal sem filhos. Nas famílias em que a mulher é a referência, predominam as sem cônjuge e com filhos. Observa-se que, independentemente do gênero de referência, as famílias com filhos têm as mais baixas médias de rendimento familiar per capita. As do tipo "casal com filhos", chefiadas por homens, têm rendimento médio de R$295,80, e as chefiadas por mulheres "sem cônjuge com filhos", R$250,00. Esses dados foram resgatados de questionários que foram aplicados na área do estudo. Ainda, foi identificado na localidade que a quantidade de mulheres idosas aposentadas é menor que a de homens.

Se por um lado o espaço rural representa simbolismo e existência humana, por outro retrata um descaso social pelas pessoas que lá residem. Embora haja dependência dos produtos da lavoura para o sustento, poucos são os que refletem sobre a vida árdua de quem vive no campo, pois ainda que sejam mulheres esquecidas de seus direitos e respeito social, têm uma rotina familiar de necessidade da equidade de gênero, o que segundo Silva (2009, p.36) "Um agrupamento de ideias e opiniões que a sociedade constrói através de uma cultura do que é ser homem e do que é ser mulher. O conceito de gênero permite compreender que não são as diferenças dos corpos de homens e mulheres que os posicionam em diferentes hierarquias, mas sim a simbolização que a sociedade faz delas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Geografia Humanística busca compreender o espaço social transformado cotidianamente pelas atitudes humanas, essas em que estão inseridas as ações de construção de gênero e, em função disso, os conceitos estudados e os métodos aplicados devem ser seguidos para uma compreensão do fenômeno. De maneira que, a escolha pelo método fenomenológico foi realizada por meio desse ser possível entender e explicitar os sentimentos e as experiências vivenciadas em campo e documentadas através de registro fotográfico, aplicação de questionário.

Consequentemente conseguiu-se evidenciar algumas atividades que, por vezes, podam a mulher para conseguir equidade de gênero e para o empoderamento, construindo desse modo obstáculos que às restringem ao avanço de conquistas políticas públicas de igualdade de direitos. Percebeu-se que as dificuldades econômicas e sociais enfrentadas pelos moradores, influenciam o modo de vida das mulheres do assentamento. E, que as mudanças ocorridas no lugar foram incorporadas ao cotidiano das pessoas, que sem saber como proceder em suas vidas, precisaram de orientações, programas e políticas voltadas a suas realidades, para que possam continuar no lugar que escolheram para viver.

Na ação de colocar comida para os animais percebemos que o ato de dar comida é, também, um ato de relação íntima e afetiva. Os cuidados com a lavoura são realizados em formas cronometradas a cada hora do dia, e esta forma de organização do espaço compreende um entendimento geográfico voltado a cada espacialidade são algumas das atividades rurais realizadas pelas mulheres do Assentamento Joana D'Arc III.

As construções sociais de desigualdade feminina são bem percebidas na divisão das atividades domésticas e, de um modo em geral, representam a domesticação do próprio corpo feminino. Estão construídas por fatores que são elaborados e mesclados pelas experiências ensinadas no seio familiar, bem como todo conjunto de sentimentos que são passados de geração para geração. É da diferença do gênero apreendido por cada criança que nascem as divisões das atividades exercidas no lar já pré-definidas.

A espacialidade mensurada pode ser vista como um círculo, em que os pontos entre si possuem conexões de entendimento, não havendo diferenciação de rota de quem está fora do círculo. No entanto, para quem está em seu interior o caminho seguido pode acarretar um novo paradigma a ser seguido, pois as experiências espaciais ocorrem em um espaço interno, em que a vivência é sentida por meio das emoções.

As atividades para algumas mulheres são consideradas como brandas, mínimas ou trabalhos leves, e são construídos obstáculos socioeconômicos entre a mulher dona de casa e a mulher trabalhadora da lavoura, e as diferenciam dos homens pela força e massa corporal. Essas paredes erguidas a partir da cultura, da história, da rotina de vida e do que ela acha ser sua obrigação, com as características bem específicas da mulher que suporta dupla jornada de trabalho, em que o esforço físico e a resignação familiar sobrepõem o cansaço dando força para que suportem o cotidiano, o que é uma das características das mulheres do Assentamento Joana D'Arc III.

## REFERÊNCIAS


BOURDIEU, P. **O poder simbólico**. Rio de Janeiro: DIFEL, 1989.

CHIAPETTI, R.J.N. Pesquisa de campo qualitativa: uma vivência em geografia humana. **GeoTexto**, Florianópolis, v. 6, n. 2, 2010. p. 139-162. Disponível em: https://portalseer.ufba.br/index.php/geotextos/article/view/4834/3583. Acesso: 15 maio 2016.

CLAVAL, P. **Epistemologia da geografia**. Florianópolis: UFSC, 2011.

CLAVAL, P. **Geografia cultural**. Florianópolis: UFSC, 2007.

CLAVAL, P. A Volta do cultural na geografia humana. **Mercator:** Rev. Geografia da UFC, Fortaleza, ano 1, n. 1, p. 1984-2001. 2001. Disponível em: http://www.mercator.ufc.br/mercator/article/view/192. Acesso em: 18 abr. 2013.

DARDEL, E. **O homem e a terra**. São Paulo: perspectiva, 2011.

FREMONT, A. **A região, espaço vivido**. Curitiba: Almedina, 1980.

MILL, S. **A sujeição das mulheres**. São Paulo: Escala, 2006.

NASCIMENTO SILVA, M. G. S. **Geografia e gênero em assentamento rural**: espaço e poder. Porto Velho: UNIR, 2012.

RELPH, E. As bases fenomenológicas da Geografia. **CAPES**, n. 38, 1980.

ROSSINI, R. E. Gênero e preconceito: o trabalho da mulher na modernidade agricultura canavieira paulista (1997 -2005). *In*: SIMPÓSIO FAZENDO GÊNERO. 12., 2006. **Anais [...].** 2006. Disponível em: http://www.fazendogenero.ufsc.br/7/artigos/R/Rosa_Ester_Rossini_12.pdf. Acesso em: 25 maio 2016.

SILVA, J. M. (org.). **Geografias subversivas**: discursos sobre espaço, gênero e sexualidade. Paraná: Todapalavra, 2009.

SILVA, V. N. **Assentamento rural Joana D´Arc III**: um olhar na perspectiva de gênero. Relatório de Pesquisa PIBIC- UNIR. Porto Velho, 2010.

SOJA, E. **Geografia pós-modernas**: à reafirmação do espaço na teoria social. Rio de Janeiro: Ed. Jorge Zahar, 1993.

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

TUAN, Y. F. **Espaço e lugar**: a perspectiva da experiência. Rio de Janeiro: DIFEL, 1983.

TUAN, Y. F. **Paisagens do medo**. São Paulo: EdUNESP, 2005.

TUAN, Y. F. **Topofilia**: um estudo da percepção, atividades e valores e o meio ambiente. Rio de Janeiro: DIFEL, 1980.

# A SUSTENTABILIDADE PROPICIADA PELA TERRA INDÍGENA *URU-EU-WAU-WAU* AOS RECURSOS HÍDRICOS DE RONDÔNIA NA AMAZÔNIA

## SUSTTAINABILITY PROVIDED BY THE TERRA INDÍGENA *URU-EU-WAU-WAU* (*URU-EU-WAU-WAU* INDIGENOUS LAND) TO RONDÔNIA WATER RESOURCES IN AMAZÔNIA

## LA SOSTENIBILIDAD PROPORCIONADA POR LAS TIERRAS INDÍGENAS *URU-EU-WAU-WAU* A LOS RECURSOS HÍDRICOS DE RONDÔNIA EN AMAZONIA

**Danstin Nascimento Lima**[1]
**Catia Eliza Zuffo**[2]
**Grasiela Rocha Torres Goveia**[3]

**RESUMO:** A Terra Indígena *Uru-Eu-Wau-Wau* está regularizada na Secretaria do Patrimônio da União. Realizou-se pesquisa bibliográfica, elaborou-se mapas temáticos de aspectos físicos e das áreas de atuação de comitês de bacias hidrográficas em relação à Terra Indígena, com o objetivo de demonstrar sua importância para os recursos hídricos do estado de Rondônia, parte integrante da Amazônia Brasileira. Os resultados demonstram que sua localização, tamanho, características naturais e superposição integral ao Parque Nacional de Pacaás Novos, são fatores estratégicos por tratar-se do maior centro regional dispersor de águas superficiais, favorecendo as cinco maiores das sete bacias de drenagem e à sustentabilidade dos recursos hídricos de quatro dos cinco CBHs instituídos até 2020 em Rondônia. Acredita-se que esta contribuição proporcionará avanços no diálogo com estes colegiados para ampliação do envolvimento de diferentes segmentos da sociedade rondoniense na valorização e preservação desta porção do território e consequentemente de seus habitantes naturais, os povos indígenas.

**Palavras-chave**: TI-UEWW. Aspectos físicos. Águas. Rondônia. Amazônia.

1 Mestre em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos – PROFÁGUA, do polo da Universidade Federal de Rondônia – UNIR, campus Ji-Paraná/RO, Indigenista da Fundação Nacional do Índio – FUNAI. E-mail: danstinlima@gmail.com.
2 Geógrafa, doutora e docente do Departamento de Geografia da Universidade Federal de Rondônia – UNIR, Campus Porto Velho/RO, docente do Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos – PROFÁGUA, do polo da Universidade Federal de Rondônia – UNIR, campus Ji-Paraná/RO. E-mail: catiazuffo@unir.br.
3 Geógrafa e Mestre em Geografia, Karipunas – Associação Ecológica da Amazônia, Porto Velho/RO – Brasil. E-mail: grasiela.torres@gmail.com.

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001. Os autores agradecem também ao Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - PROFÁGUA, Projeto CAPES/ANA AUXPE Nº. 2717/2015, pelo apoio técnico científico aportado até o momento, o que tornou possível a realização deste estudo.

Artigo recebido em novembro de 2020 e aceito para publicação em junho de 2021.

**ABSTRACT**: The Terra Indígena Uru-Eu-Wau-Wau [Uru-Eu-Wau-Wau Indigenous Land] is regularized at the Federal Heritage Office. A bibliographic survey was carried out, thematic maps with the physical aspects and areas of operation of river basin committees in relation to Indigenous Land, were prepared in order to demonstrate its importance for the water resources from the state of Rondônia, which is part of the Brazilian Amazon. The outcomes show that its location, size and natural characteristics, combined with the integral overlap of the Pacaás Novos National Park, are strategic elements because it is the largest regional center for surface water dispersion, favoring concomitantly with the five largest of seven drainage basins and the sustainability of water resources of four of the five river basin committees instituted until 2020 in Rondônia. It is believed that this contribution will provide advances in the dialogue with these collegiate bodies to expand the involvement of different segments of Rondônia society in the valorization and preservation of this portion of the territory and consequently of its natural inhabitants, the indigenous peoples.

**Keywords**: TI-UEWW. Physical aspects. Water. Rondônia. Amazônia.

**RESUMEN:** El Territorio Indígena Uru-Eu-Wau-Wau está regulado por la Secretaría de Patrimonio Federal. Se realizó investigación bibliográfica, se desarrollaron mapas temáticos de aspectos físicos y áreas de operación de los comités de cuencas hidrográficas en relación con la Tierra Indígena, el objetivo de demostrar su importancia para los recursos hídricos del estado de Rondônia, parte integral de la Amazonía brasileña. Los resultados demuestran que su ubicación, tamaño, características naturales y superposición integral con el Parque Nacional Pacaás Novos, son factores estratégicos por ser el mayor centro regional de dispersión de aguas superficiales, favoreciendo las cinco mayores de las siete cuencas hidrográficas y la sostenibilidad de la recursos hídricos de cuatro de los cinco comités de cuencas hidrográficas instituidos para 2020 en Rondônia. Se cree que este aporte permitirá avanzar en el diálogo con estos órganos colegiados para ampliar la participación de los diferentes segmentos de la sociedad de Rondônia en la valorización y preservación de esta porción del territorio y en consecuencia de sus habitantes naturales, los pueblos indígenas.

**Palabras clave**: TI-UEWW. Aspectos físicos. Aguas. Rondônia. Amazônia.

## INTRODUÇÃO

Na Região Amazônica é expressivo o número de povos indígenas, sejam os que já possuem contato com a comunidade nacional, os de recente contato ou isolados. A Terra Indígena *Uru-Eu-Wau-Wau* (TI-UEWW), foi criada pelo Decreto Presidencial nº 98.894 de 30 de Janeiro de 1985 e complementado pelo Decreto nº 91.416, de 09 de julho de 1985 (BRASIL, 1985). possui estas três categorias de povos originários e conforme procedimento administrativo de demarcação das terras indígenas (BRASIL, 1996), está regularizada perante a Secretaria do Patrimônio da União.

Realizou-se este trabalho com o objetivo de demonstrar a importância da Terra Indígena *Uru-Eu-Wau-Wau* para os recursos hídricos do estado de Rondônia, que faz parte da Amazônia Ocidental Brasileira, através da bacia hidrográfica do rio Madeira, margem direita do rio Amazonas.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Para atingir o objetivo proposto, realizou-se uma pesquisa bibliográfica de cunho descritivo e conforme Gil (2008), baseando-se no método dedutivo.

Quanto às referências dos temas abordados, que apresentam aspectos físicos da TI-UEWW, empregou-se informações disponíveis em publicações da Agência Nacional de Águas e de Saneamento Básico (ANA), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM) de Rondônia, assim como as terras indígenas do Brasil da Fundação Nacional do Índio (FUNAI) (BRASIL, 2019), as unidades de conservação federais do Ministério do Meio Ambiente (MMA), aspectos geológicos através do Serviço Geológico do Brasil – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), a malha viária federal disponibilizada pelo Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (CENSIPAM) - Centro Regional de Porto Velho (BRASIL, 2010) e a malha viária estadual do Departamento de Estradas de Rodagens, Infraestrutura e Serviços Públicos (DER/RO) (RONDÔNIA, 2017).

Por meio da aplicação de técnicas de Geoprocessamento, utilizando-se o *Software* QGis e as fontes supra mencionadas, foram gerados os mapas temáticos apresentados neste artigo, com editoração no CorelDRAW.

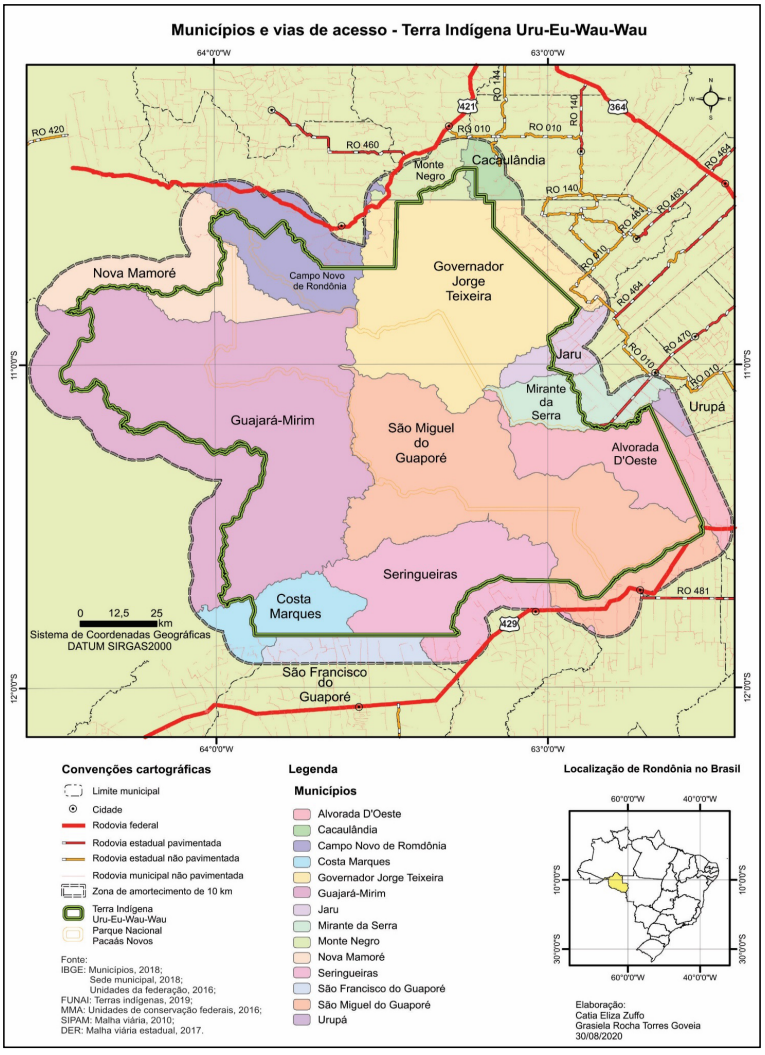
Embora as terras indígenas não sejam providas por legislação de uma zona de amortecimento, como as unidades de conservação, adotou-se na identificação dos municípios que possuem território parcial na TI objeto deste estudo, uma área de amortecimento de 10 km em todo o seu entorno.

Por fim, organizou-se um quadro com dados relativos às bacias hidrográficas do Estado de Rondônia para demonstrar qual a área correspondente à TI-UEWW e quais comitês de bacias hidrográficas que possuem área em km$^2$ e respectivo percentual em relação a esta TI, sendo que as duas últimas informações foram geradas por este trabalho, através da aplicação de técnicas de geoprocessamento.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Localização e vias de acesso

A TI-UEWW localiza-se em Rondônia e conforme a divisão municipal do Estado elaborada pelo IBGE (BRASIL, 2018), sua superfície de 18.671,178 km$^2$ abrange parcialmente os municípios de Alvorada D´Oeste, Cacaulândia, Campo Novo de Rondônia, Costa Marques, Governador Jorge Teixeira, Guajará-Mirim, Jaru, Mirante da Serra, Monte Negro, Nova Mamoré, Seringueiras e São Miguel do Guaporé, sendo que em Guajará-Mirim, São Miguel do Guaporé e Governador Jorge Teixeira estão os maiores percentuais de sua abrangência (Figura 1).




Elaboração: Zuffo e Goveia, 2020.

**Figura 1.** Municípios com área territorial na Terra Indígena *Uru-Eu-Wau-Wau*, no seu entorno e principais vias de acesso.

Em porções limítrofes, identificados através da zona de amortecimento de 10 km que se adotou (Figura 1), foi possível identificar áreas dos municípios de São Francisco do Guaporé e Urupá, totalizando doze municípios integrantes do espaço territorial desta terra indígena e mais dois que se limitam a esta TI.

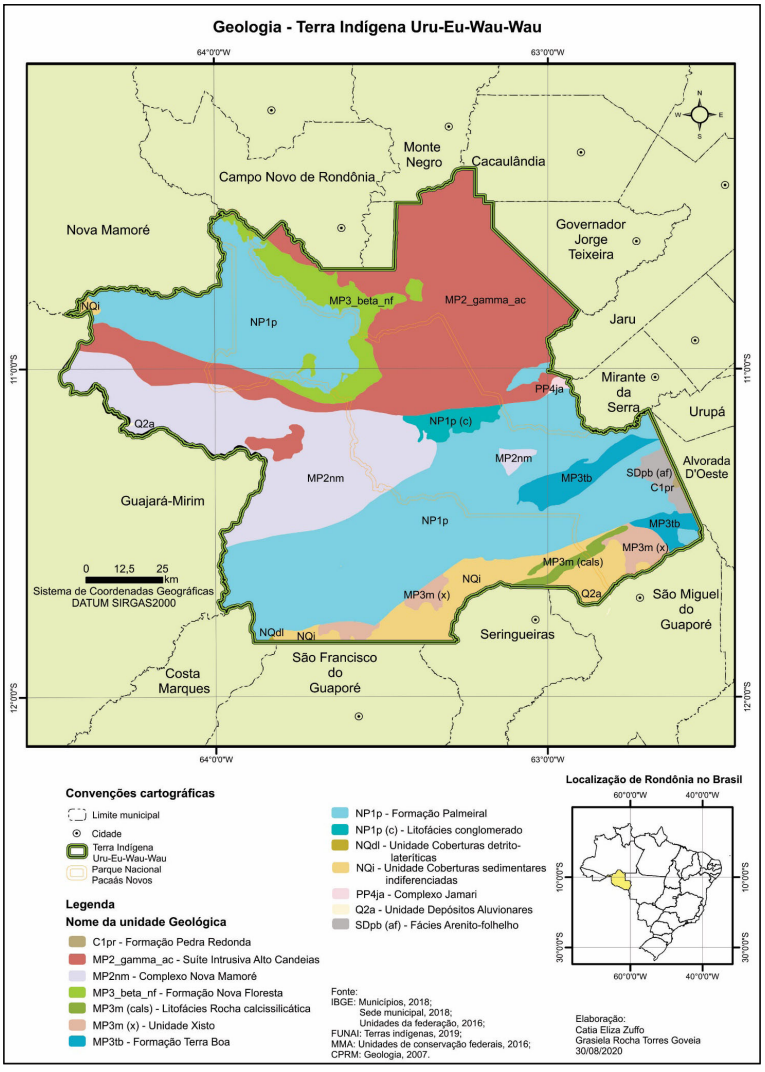
Quanto às vias de acesso, há uma expressiva malha viária em aproximadamente três quartos do entorno, sendo que a principal rodovia de Rondônia, a BR 364 localiza-se a uma certa distância, no sentido leste-norte, em relação à TI-UEWW, porém, a partir dela inicia-se a BR 429 que margeia a TI na sua porção sul (Vale do Guaporé), encostando nos limites da TI em dois trechos (Figura 1), e a BR 421 que margeia a TI-UEWW na sua porção norte (Vale do Jamari), seguindo mais um trecho na direção oeste.

A partir destas três rodovias, há uma proliferação expressiva e preocupante de rodovias estaduais e estradas vicinais, algumas margeando os limites desta terra indígena, como é o caso da RO 470 em Mirante da Serra e várias estradas secundárias que em diversos pontos, chegam a adentrar à TI.

## Aspectos físicos

Rondônia tem sido objeto de estudos temáticos importantes e no contexto das quatorze unidades geológicas existentes na TI-UEWW, há três destaques, conforme observa-se na Figura 2. A Formação Palmeiral é encontrada em duas porções expressivas, uma no sentido leste-sudoeste e outra a noroeste da TI, sendo composta por arenitos e conglomerados que segundo Quadros e Rizzotto, (2007, p. 44), "sustentam as Serras dos Pacaás Novos e Uopianes"; a Suíte Intrusiva Alto Candeias composta por rochas graníticas predomina no alto curso dos rios Candeias e Jamari, extremo norte da TI e porção significativa no sentido centro-nordeste da mesma (bacia do rio Jamari).

O Complexo Nova Mamoré se encontra no centro da TI e expande-se no sentido oeste, compreende vários tipos de gnaisses e outras rochas que passaram por eventos tectônicos que afetaram a unidade "dominada por falhas de empurrão frontais a obliquas" (QUADROS; RIZZOTTO, 2007, p. 22).




Elaboração: Zuffo e Goveia, 2020.

**Figura 2.** Mapa Geológico da Terra Indígena *Uru-Eu-Wau-Wau* – RO.

O mapeamento geomorfológico realizado pelo IBGE (BRASIL, 2003a) demonstra que na área de abrangência da TI-UEWW predomina a dissecação do relevo, marcado por controle estrutural, com variadas formas de topos e aprofundamento das incisões, classificadas de muito fraco a muito forte, razão pela qual há várias subdivisões de planaltos residuais (de Nova Brasilândia, do Madeira – Ji-Paraná e do Madeira – Roosevelt) alguns trechos até com encostas íngremes de erosão, pequenas áreas de planícies (Amazônica e Pantanais do Guaporé) e predominam as Depressões, com destaque para a do Madeira – Ji-Paraná, pois a Depressão do Guaporé aparece apenas em duas manchas na parte sul da TI (Figura 3).

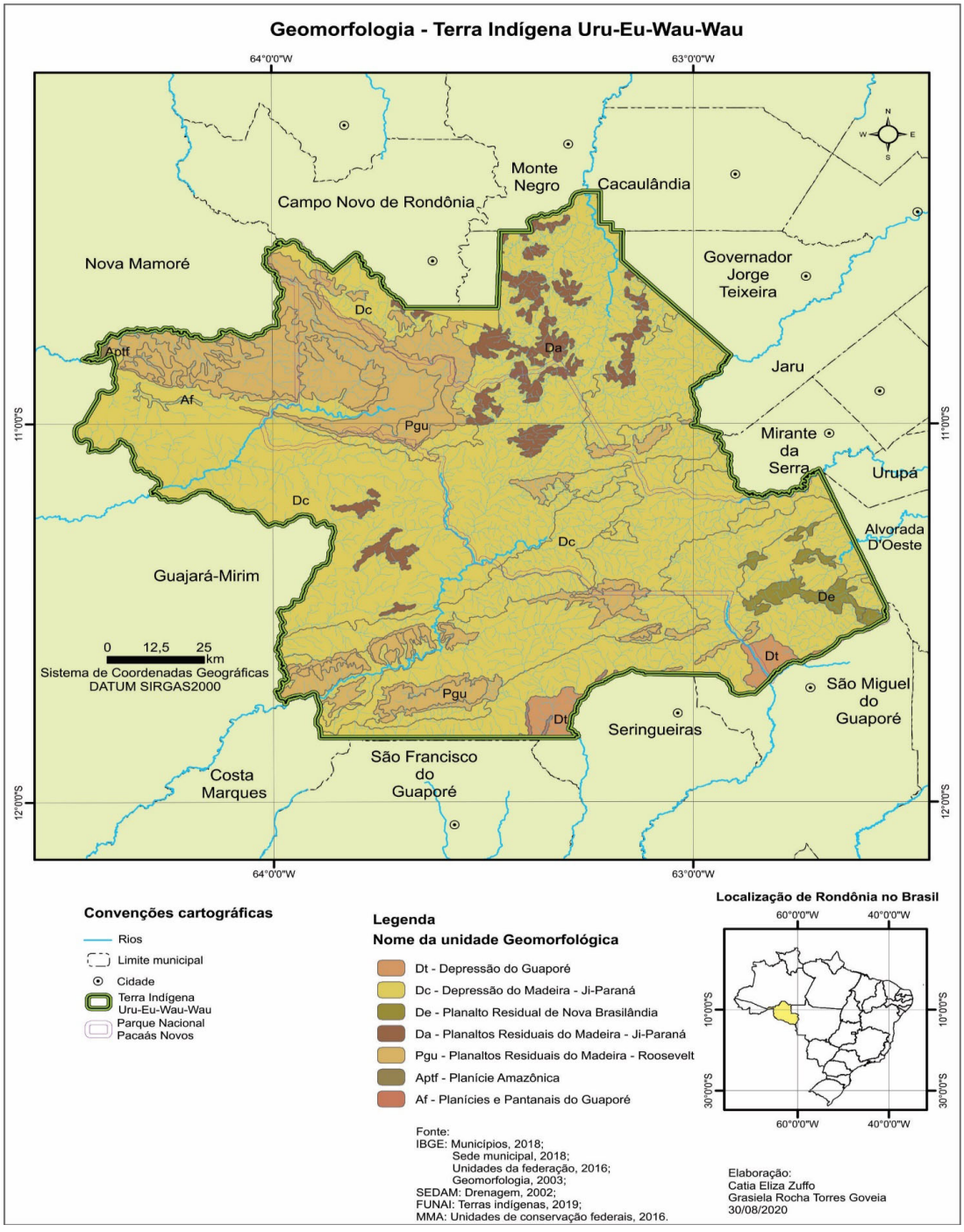
Segundo o Manual Técnico de Pedologia do IBGE (BRASIL, 2007, p. 31), solo é o "material mineral e/ou orgânico inconsolidado na superfície da terra que serve como meio natural para o crescimento e desenvolvimento de plantas terrestres".

Na TI-UEWW (Figura 4), a disposição dos solos acompanha grosso modo as unidades geológicas, (BRASIL, 2003b), predominando os Argissolos que podem ser encontrados em relevo suave ondulado até relevo forte ondulado, com reflexos significativos na respectiva vegetação e os Neossolos que congregam de solos rasos a profundos e arenosos, que podem ser localizados tanto a margem de rios como em relevos muito acidentados, porém os afloramentos de rochas também são expressivos em áreas acidentadas.

Em relação aos aspectos climáticos, a temperatura é a mais homogênea pois segundo Rondônia (2000), somente a parte sudeste da TI-UEWW apresenta temperatura média superior a 24°C, enquanto que o restante da área apresenta um grau a mais, ou seja, superior a 25°C (Figura 5).

Quanto à pluviosidade, em Rondônia ocorre em média três meses mais secos (junho a agosto), com déficit hídrico moderado, apresentando índices inferiores a 50 mm/mês de chuvas (ZUFFO; FRANÇA, 2010). A maior parte da TI-UEWW está classificada com pluviosidade média anual de 1500 mm (região centro a sul da TI), gradativamente são visualizadas na Figura 6, as isoietas com valores crescentes rumo ao norte, chegando a 2100 mm na bacia do Jamari.

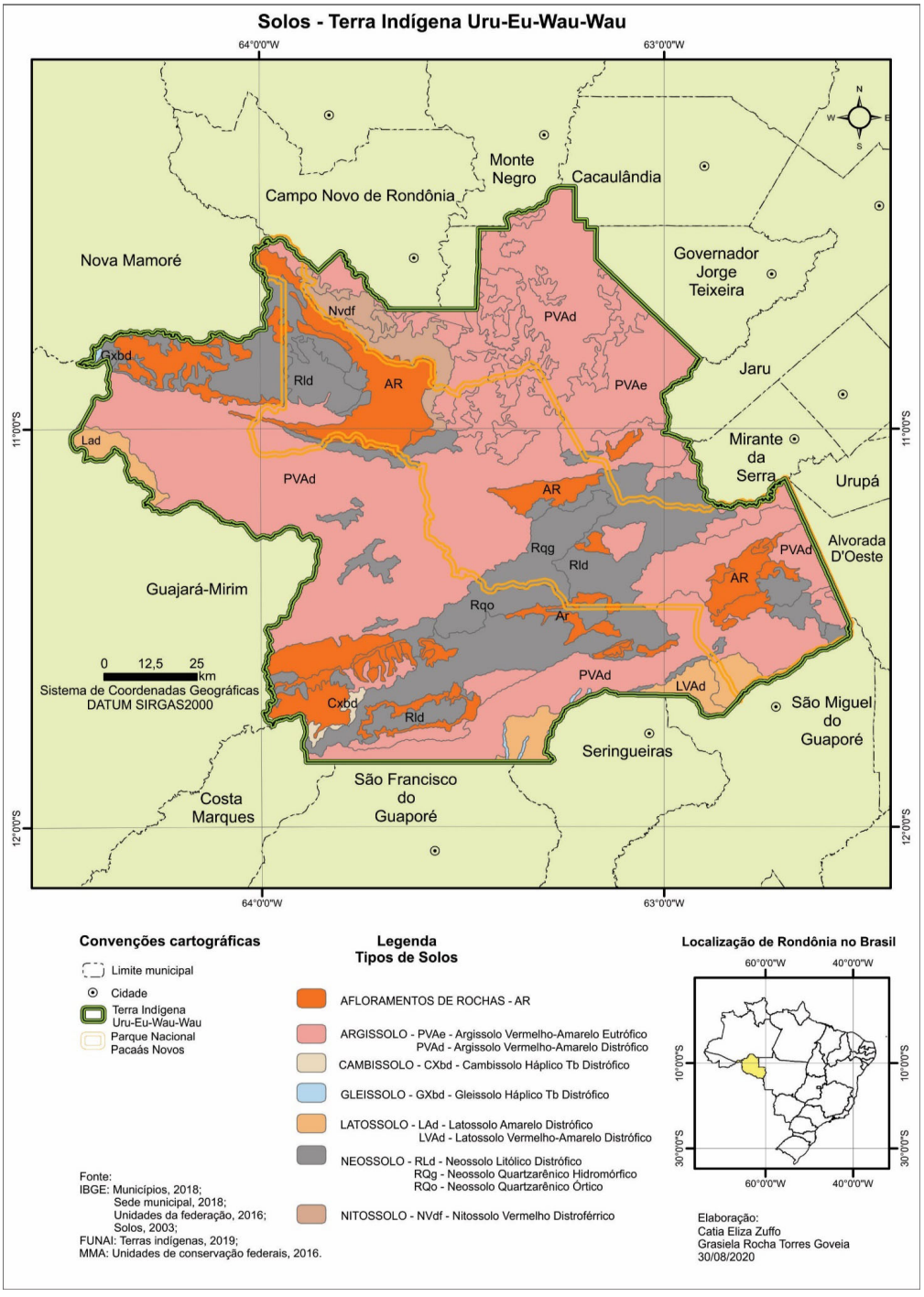
A vegetação natural apresentada pelo Manual Técnico da Vegetação Brasileira do IBGE (BRASIL, 2012) que foi mapeada na TI-UEWW demonstra reflexos significativos dos demais aspectos físicos da área (Figura 7), e quanto à espacialização, especialmente da geologia, geomorfologia e solos, com predomínio da Floresta Ombrófila Aberta Submontana, que pode apresentar quatro faciações florísticas (com cipó, sororoca e principalmente com palmeiras ou bambu).




Elaboração: Zuffo e Goveia, 2020

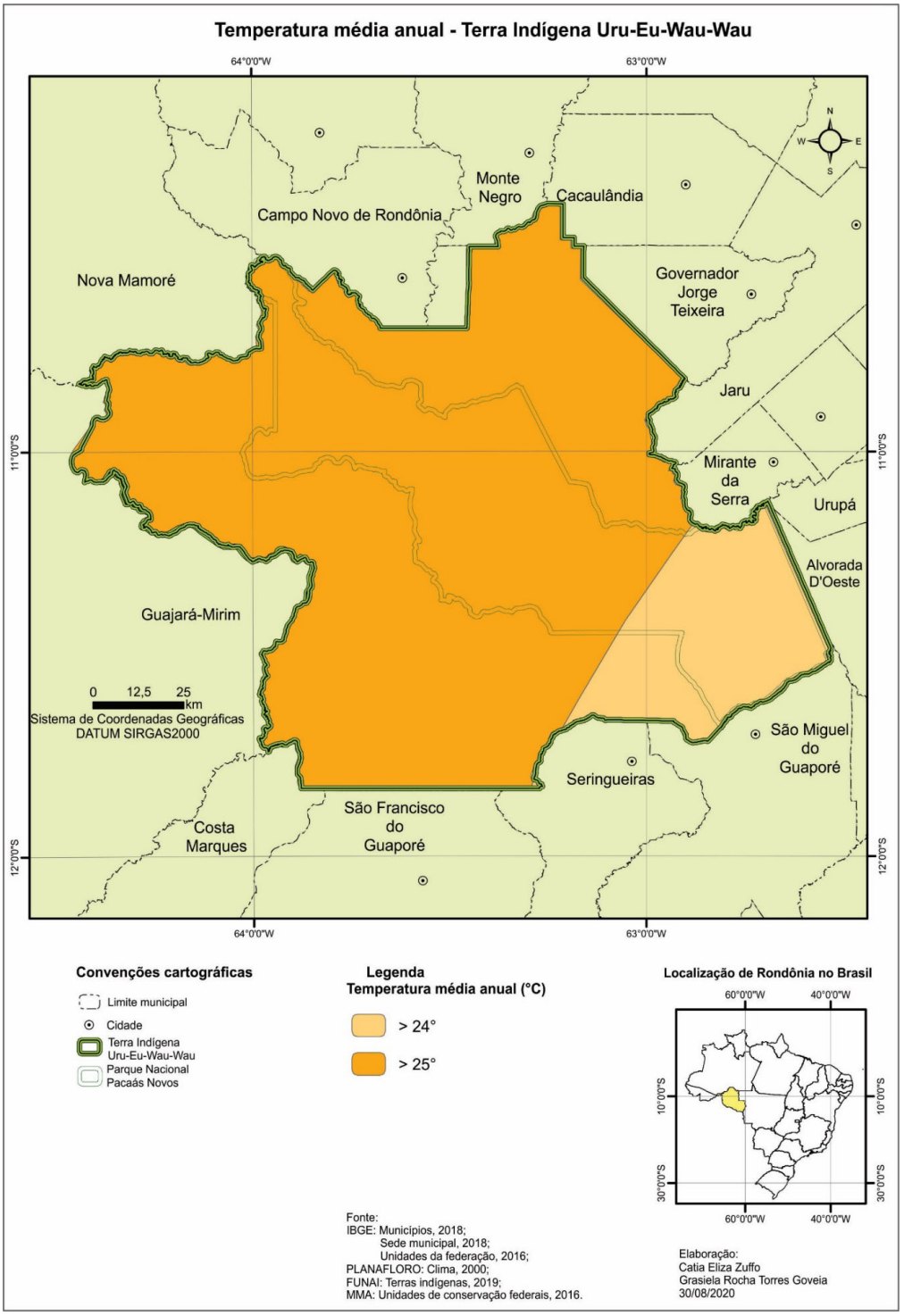
**Figura 3.** Mapa Geomorfológico da Terra Indígena *Uru-Eu-Wau-Wau* – RO.

.



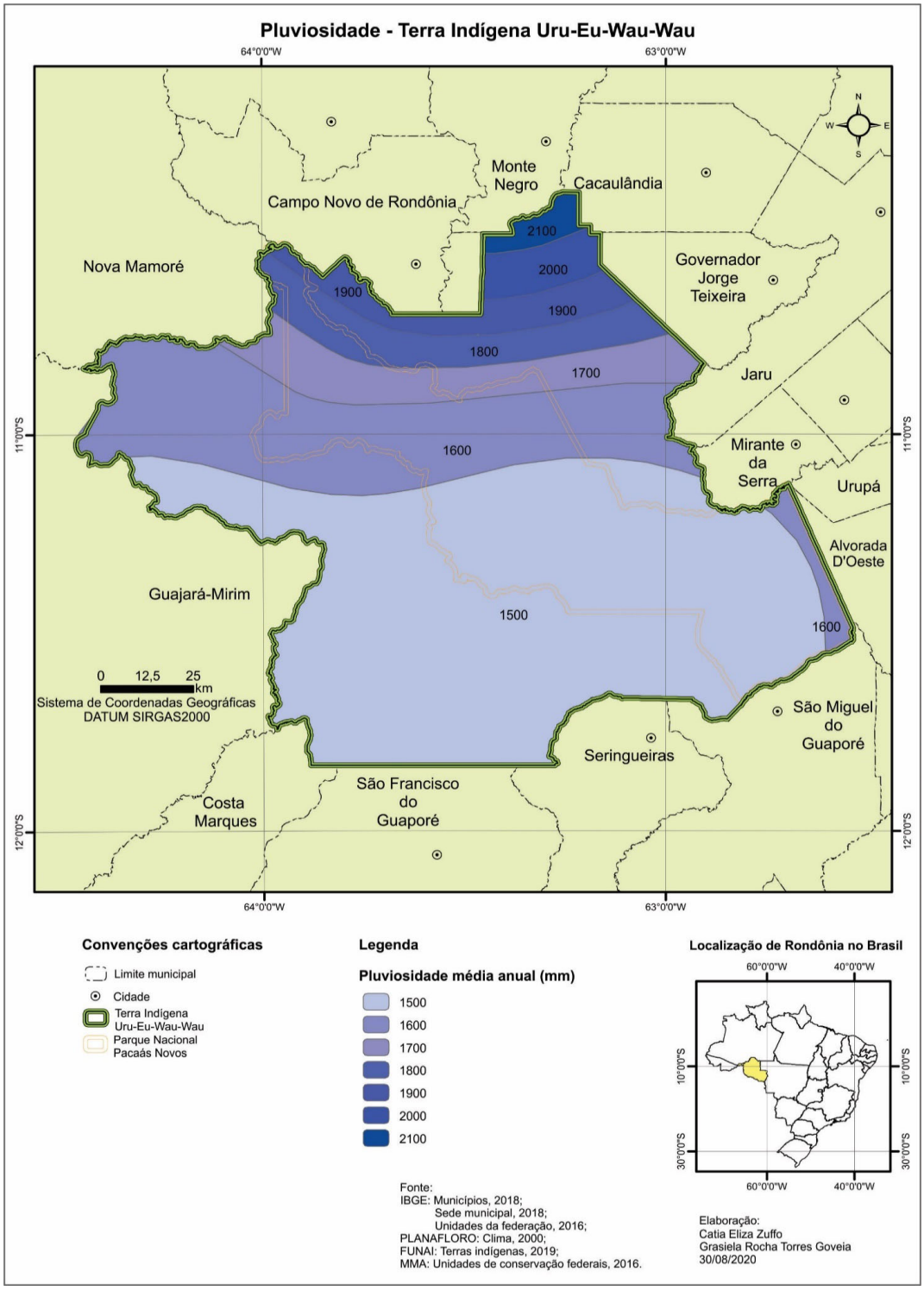

Elaboração: Zuffo e Goveia, 2020.

**Figura 4.** Mapa de Solos na Terra Indígena *Uru-Eu-Wau-Wau* – RO.



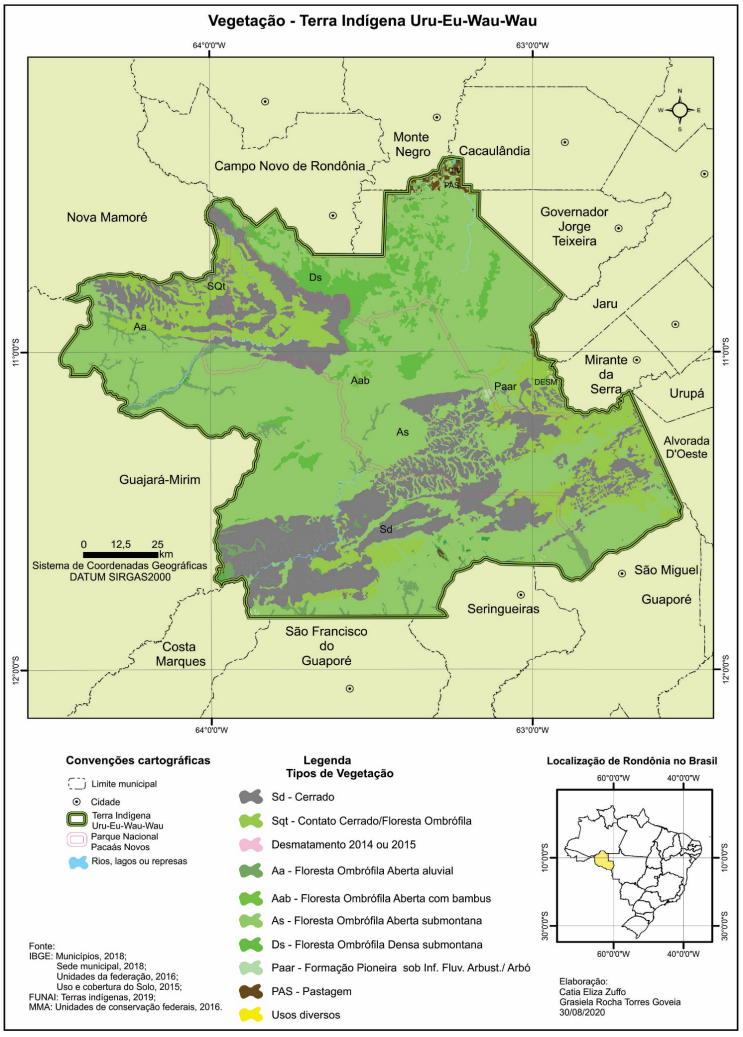

Elaboração: Zuffo e Goveia, 2020.

**Figura 5.** Mapa da Temperatura Média Anual na Terra Indígena *Uru-Eu-Wau-Wau* – RO.




Elaboração: Zuffo e Goveia, 2020.

**Figura 6.** Mapa da Pluviosidade Média Anual na Terra Indígena *Uru-Eu-Wau-Wau* – RO.




Elaboração: Zuffo e Goveia, 2020.

**Figura 7.** Mapa da Vegetação na Terra Indígena *Uru-Eu-Wau-Wau* – RO.

A Savana (conhecida como Cerrado) também encontrada na TI, é uma vegetação xeromorfa que pode ocorrer em diversos tipos de clima, revestindo solos lixiviados e aluminizados, com diversas denominações locais em diferentes partes do país, também é expressiva a área de contato entre o Cerrado e subdivisões da Floresta Ombrófila.

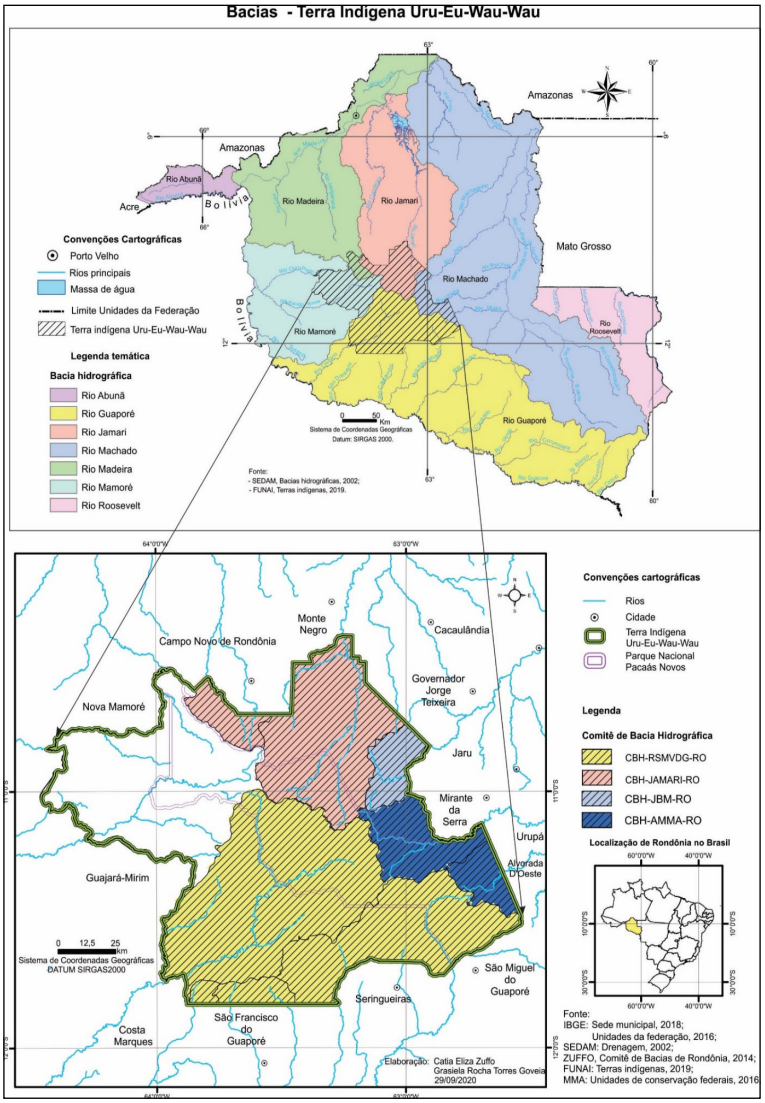
O que chama a atenção é que o mapa do IBGE de Uso e Cobertura da Terra (BRASIL, 2015), já indicava áreas com pastagens e usos diversos em várias porções, não condizentes com os objetivos de uma TI.

A TI-UEWW sobrepõe geograficamente parte de cinco bacias hidrográficas das sete que compõe o Estado (RONDÔNIA, 2002c). Atualmente, dos cinco Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs) instituídos no Estado de Rondônia, quanto à área espacial de atuação de cada um deles, quatro possuem rios que nascem nessa TI (RONDÔNIA, 2014a; 2014b; 2014c; 2014d).

Os CBHs são colegiados com composição variável, conforme os segmentos da sociedade que possuam interesses e procurem democraticamente garantir sua representação, com a prerrogativa de decidir sobre a gestão das águas na respectiva bacia e fazendo parte do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), (BRASIL, 1997; 2018), observando a legislação estadual de recursos hídricos (RONDÔNIA, 2002a; 2002b) e suas atualizações.

É na Terra Indígena *Uru-Eu-Wau-Wau,* que superpõe integralmente o Parque Nacional de Pacaás Novos (PNPN), que nascem alguns dos principais rios do Estado de Rondônia como os rios São Miguel, Cautário, Cautarinho, São Domingos, Pacaás Novos, Ouro Preto, Jaci-Paraná, Candeias, Jamari, Jaru, Urupá e Muqui. Esses por sua vez, deságuam nos grandes rios do Estado como os rios Guaporé, Mamoré, Machado e como afluentes ou subafluentes, todos deságuam no rio Madeira, importante tributário da margem direita do rio Amazonas, compondo a grande Bacia Amazônica (BRASIL, 2011).

As Figuras 8 e 9 apresentam informações relevantes, como a localização da TI-UEWW em relação às bacias hidrográficas do Estado de Rondônia, a área total destas bacias e a porção sobreposta pela TI, sendo que as bacias dos rios Mamoré (20,52%) e Madeira (3,59%) ainda não possuem CBH, a bacia do rio Guaporé possui dois CBHs instalados mas somente o Comitê da Bacia Hidrográfica dos Rios São Miguel – Vale do Guaporé/RO (CBH-RSMVDG-RO) apresenta área na TI ao centro-sul desta, representando uma porção significativa (45,30%).




Elaboração: Zuffo e Goveia, 2020.

**Figura 8.** Mapa de abrangência da Terra Indígena *Uru-Eu-Wau-Wau* – RO por bacias hidrográficas e áreas de atuação de CBHs do Estado de Rondônia.

Na bacia do rio Jamari, o comitê homônimo (CBH-JAMARI-RO), já instalado, abrange a porção norte da TI (19,02%). Em termos de CBHs, a bacia do rio Machado foi subdividida em duas partes, porém ambos ainda aguardam instalação: o Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto e Médio Machado/RO (CBH-AMMA-RO) possui duas sub-bacias cujas nascentes estão na TI-UEWW (Figura 8), dos rios Muqui e Urupá que representam 8,34% da área da TI e o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Jaru – Baixo Machado/RO (CBH-JBM-RO), com apenas 3,23% onde encontra-se as nascentes do rio Jaru, cuja caracterização já foi realizada por Gonçalves, Zuffo e Goveia, (2019).

| Bacia Hidrográfica | Área Total da Bacia Hidrográfica em km²* | Comitê de Bacia Hidrográfica ** | Área em km² na TI-UEWW *** | % da área na TI-UEWW *** |
|---|---|---|---|---|
| Rio Guaporé | 59.339,380 | CBH-RSMVDG-RO | 8.458,037 | 45,30 |
| Rio Mamoré | 22.790,663 | ---x--- | 3.832,083 | 20,52 |
| Rio Madeira | 31.422,152 | ---x--- | 669,965 | 3,59 |
| Rio Jamari | 29.102,707 | CBH-JAMARI-RO | 3.551,302 | 19,02 |
| Rio Machado | 80.630,566 | CBH-JBM-RO<br>CBH-AMMA-RO | 603,111<br>1.556,680 | 3,23<br>8,34 |

Fonte: *RONDÔNIA (2002c); ** ZUFFO (2014); *** calculado pelos autores através de geoprocessamento. Elaboração: os autores.

**Figura 9.** Dados das bacias hidrográficas, CBHs e respectivas abrangências na Terra Indígena *Uru-Eu-Wau-Wau* – RO.

## CONCLUSÕES

O presente estudo demonstrou que a localização da TI-UEWW é singular, seu expressivo tamanho deve ser integralmente respeitado, especialmente na porção norte e diversas características naturais bem peculiares, aliadas à superposição integral do Parque Nacional de Pacaás Novos, são fatores estratégicos por tratar-se do maior centro regional dispersor de águas superficiais, favorecendo concomitantemente com as cinco maiores das sete bacias de drenagem, a saber: Rio Guaporé, Rio Mamoré, Rio Madeira, Rio Jamari e Rio Machado e à sustentabilidade dos recursos hídricos de quatro dos cinco comitês de bacias hidrográficas instituídos até 2020, sendo os CBHs RSMVDG/RO, JAMARI/RO, JBM/RO e AMMA/RO.

Acredita-se que esta contribuição proporcionará avanços no diálogo com estes colegiados, para ampliação do envolvimento de diferentes segmentos da sociedade, na valorização e preservação desta porção do território rondoniense e consequentemente de seus habitantes naturais, os povos indígenas.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Águas**. Comitês de bacia hidrográfica**. Brasília: ANA, 2018.

BRASIL. Agência Nacional de Águas. **Plano estratégico de recursos h**ídricos dos **afluentes da margem direita do rio Amazonas**. Brasília: ANA, 2011.

BRASIL. **Decreto nº 91.416, de 09 de julho de 1985**. Declara de ocupação dos indígenas, área de terras no Estado de Rondônia, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência

da República, [1985].
BRASIL. Fundação Nacional do Índio (FUNAI). **Polígonos e pontos das terras indígenas brasileiras**. Brasília: Terras Indígenas em Estudos/SIRGAS, 2019.
BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Base cartográfica contínua do Brasil 1:1.000.000:** BCIM: versão 2016**.** Rio de Janeiro: DGC, 2016.
BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. **Geomorfologia**: escala 1:250.000. Rio de Janeiro, RJ: DGC, 2003a.
BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. **Solos**: escala 1:250.000. Rio de Janeiro, RJ: DGC, 2003b.
BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Malhas territoriais:** Malhas municipais 1:250.000**.** Rio de Janeiro: DGC, 2018.
BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Manual técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro, RJ: IBGE, 2012.
BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Manual técnico de pedologia**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: IBGE, 2007.
BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Uso e cobertura da terra**. Rio de Janeiro: IGBE/Geociências, 2015.
BRASIL. **Lei n° 9.433, de 8 de janeiro de 1997.** Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Brasília: DOU, 1997.
BRASIL. Ministério da Defesa. Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (Censipam). **Centro regional de Porto Velho:** malha viária escala: 1:20.000. Porto Velho: Censipam, 2010.
BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Áreas especiais**: unidades de conservação federais, estaduais e municipais. Brasília, DF: MMA, 2016.
BRASIL. Presidência da República. **Decreto n° 1.775, de 8 de janeiro de 1996**. Dispõe sobre o procedimento administrativo de demarcação das terras indígenas e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 1996.
GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
GONÇALVES, A. P. A.; ZUFFO, C. E.; GOVEIA, G. R. T. Aspectos físicos da bacia hidrográfica do rio Jaru - Baixo Machado Rondônia. *In*: PINHEIRO, L. S.; GORAYEB. (org.). **Geografia física e as mudanças globais**. Fortaleza: Editora da UFC, 2019.
QUADROS, M. L. do E. S.; RIZZOTTO, G. J. (orgs.). **Geologia e recursos minerais do Estado de Rondônia**: Sistema de Informações Geográficas–SIG: texto explicativo do mapa geológico e de recursos minerais do Estado de Rondônia: escala 1:1.000.000. Porto Velho: CPRM, 2007.
RONDÔNIA. **Decreto n° 10.114 de 20 de setembro de 2002**. Regulamenta a Lei Complementar nº 255, de 25 de janeiro de 2002, que "Institui a Política, cria o Sistema de Gerenciamento e o Fundo de Recursos Hídricos do Estado de Rondônia, e dá outras providências". Porto Velho: DOE, 2002b.
RONDÔNIA. **Decreto n° 19.057, de 31 de julho de 2014.** Institui o Comitê de Bacia Hidrográfica dos Rios São Miguel – Vale do Guaporé - CBH-RSMVDG-RO e dá outras providências. Porto Velho: DOE, 2014a.
RONDÔNIA. **Decreto n° 19.058, de 31 de julho de 2014.** Institui o Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Alto e Médio Machado - CBH-AMMA-RO e dá outras providências. Porto Velho: DOE, 2014b.
RONDÔNIA. **Decreto n° 19.059, de 31 de julho de 2014.** Institui o Comitê de Bacia

Hidrográfica do Rio Jaru - Baixo Machado - CBH-JBM-RO e dá outras providências. Porto Velho: DOE, 2014c.
RONDÔNIA. **Decreto n° 19.060, de 31 de julho de 2014.** Institui o Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Jamari – CBH-JAMARI-RO e dá outras providências. Porto Velho: DOE, 2014d.
RONDÔNIA. Departamento de Estradas de Rodagens, Infraestrutura e Serviços Públicos (DER/RO). **Malha viária estadual atualização agosto 2017**. Porto Velho, 2017.
RONDÔNIA. Governo do Estado de Rondônia. **Zoneamento socioeconômico-ecológico do Estado de Rondônia**: Clima. Porto Velho, RO: Secretaria Estadual de Planejamento/ PLANAFLORO, 2000.
RONDÔNIA**. Lei Complementar 255 de 25 de janeiro de 2002.** Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Rondônia e dá outras providências. Porto Velho: DOE, 2002a.
RONDÔNIA. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM). **Atlas geoambiental de Rondônia.** Porto Velho: SEDAM, 2002c.
ZUFFO, C. E. **Mapa das áreas aprovadas em fevereiro de 2014 dos comitês de bacias hidrográficas no estado de Rondônia**. Porto Velho: CRH/RO, 2014.
ZUFFO, C. E.; FRANÇA, R. R. de. Caracterização climática de Rondônia e variabilidade do clima em Porto Velho. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA-SBCG, 9., 2010, Fortaleza CE, **Anais [...].** Fortaleza, CE: UFC, 2010.

# PRODUÇÃO, EDUCAÇÃO E SAÚDE NA TERRA INDÍGENA KAXARARI: UMA AVALIAÇÃO DAS DEMANDAS SOB O OLHAR DAS MULHERES INDÍGENAS

## PRODUCTION, EDUCATION AND HEALTH IN THE KAXARARI INDIGENOUS LAND: AN ASSESSMENT OF DEMANDS FROM THE PERSPECTIVE OF INDIGENOUS WOMEN

## PRODUCCIÓN, EDUCACIÓN Y SALUD EN LA TIERRA INDÍGENA KAXARARI: UNA EVALUACIÓN DE LAS DEMANDAS DESDE LA PERSPECTIVA DE LAS MUJERES INDÍGENAS

**Hellen Virginia da Silva Alves**[1]
**Maria José Pires de Santana**[2]
**Roneide Soares Nunes**[3]
**Cleiciana Costa Cezar Kaxarari**[4]
**Regiane Alves da Costa Kaxarari**[5]

**RESUMO:** O presente estudo foi idealizado a partir de dois trabalhos de campo realizados na Terra Indígena Kaxarari, localizada entre os estados de Rondônia e Amazonas. Objetiva o mapeamento das principais demandas do coletivo a respeito da saúde, educação e produção rural e artesanal a partir da perspectiva das mulheres do coletivo. Para alcance do objetivo proposto foi empregado o método fenomenológico e técnicas de etnografia, observação participante e rodas de conversa analisadas segundo o discurso do sujeito coletivo (DSC). Constatou-se que a percepção feminina sobre as demandas do coletivo é profunda e repleta de nuances que resultam em múltiplas demandas, sejam relacionadas ao empoderamento pelo acesso à educação de qualidade e em todos os níveis ou pelo empoderamento econômico e financeiro proporcionado pela melhoria, diversificação e escoação da produção rural e artesanal.

**Palavras-chave:** Produção. Educação. Saúde. Demandas. Mulheres Kaxarari.

**ABSTRACT:** The present study was conceived based on two fieldwork carried out in the Kaxarari Indigenous Land, located between the states of Rondônia and Amazonas. It aims to map the main demands of the collective regarding health, education and rural and artisanal production from the perspective of the women of the collective. To achieve the proposed

1 Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Rondônia – UNIR. Apoio da Fundação Rondônia de Amparo ao Desenvolvimento das Ações Científicas e Tecnológicas e à Pesquisa do Estado de Rondônia- FAPERO e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Pesquisadora do Grupo de Estudos em Geografia, Mulher e Relações Sociais de Gênero – GEPGÊNERO/UNIR. E-mail: hellenalves_pvh@hotmail.com.
2 Graduanda em Geografia pela Universidade Federal de Rondônia – UNIR. Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC. Pesquisadora do GEPGÊNERO/UNIR. E-mail: mariapsantana2407@gmail.com.
3 Graduanda em Geografia pela Universidade Federal de Rondônia – UNIR. Pesquisadora do GEPGÊNERO/UNIR.
E-mail: roneidesoares@hotmail.com.
4 Liderança do coletivo de mulheres Kaxarari.
5 Liderança do coletivo de mulheres Kaxarari. Professora de Ensino Fundamental da aldeia Nova. Brasil. E-mail: regianekaxarari@gmail.com.

Artigo recebido em dezembro de 2020 e aceito para publicação em junho de 2021.

objective, the phenomenological method and techniques of ethnography, participant observation and conversation circles were analyzed according to the discourse of the collective subject (CSD). It was found that the female perception of the collective demands is profound and full of nuances that result in multiple demands, whether related to empowerment through access to quality education at all levels or through the economic and financial empowerment provided by improvement, diversification and disposal of rural and artisanal production.

**Keywords:** Production. Education. Cheers. Demands. Kaxarari women.

**RESUMEN:** El presente estudio se concibió a partir de dos trabajos de campo realizados en la Tierra Indígena Kaxarari, ubicada entre los estados de Rondônia y Amazonas. Tiene como objetivo mapear las principales demandas del colectivo en materia de salud, educación y producción rural y artesanal desde la perspectiva de las mujeres del colectivo. Para lograr el objetivo propuesto, se analizaron el método fenomenológico y las técnicas de la etnografía, la observación participante y los círculos de conversación según el discurso del sujeto colectivo (CSD). Se encontró que la percepción femenina de las demandas colectivas es profunda y llena de matices que se traducen en múltiples demandas, ya sea relacionadas con el empoderamiento a través del acceso a una educación de calidad en todos los niveles o mediante el empoderamiento económico y financiero que brinda la mejora, la diversificación y disposición de la producción rural y artesanal.

**Palabras clave**: Producción. Educación. Salud. Demandas. Mujeres Kaxarari.

## INTRODUÇÃO

Podemos considerar os povos indígenas historicamente como os primeiros representantes da cena da diversidade social e cultural brasileira, uma vez que esses povos correspondem aos habitantes nativos do território brasileiro. Apesar disso, ainda hoje os indígenas são alcançados pela exploração econômica e pela exclusão social que se originou nos primórdios da colonização brasileira.

Seu modo de vida e cultura foram marginalizados e sofreram diversas tentativas de apagamento e silenciamento que ainda hoje persistem. Dentro do contexto de exclusão social, recaem sob as mulheres indígenas interseccionalidades relacionadas à classe, raça e gênero que acentuam condições de vulnerabilidades, criam demandas específicas do universo feminino indígena e formas particulares de perceber e lidar com os desafios cotidianos.

Portanto, para conhecer e pensar as demandas do coletivo indígena se faz necessário criar espaços de fala e estar disposto a escutar a comunidade realizando um recorte de gênero, ou seja, ouvir a juventude, as mulheres, os homens, as anciãs e os anciãos. Dessa forma as generificações cedem lugar às diferentes percepções dos grupos sociais que compõem o coletivo indígena sobre o que de fato são demandas significativas.

Os dados apresentados neste artigo correspondem às coletas realizadas em dois trabalhos de campo durante os períodos de novembro de 2018 e abril de 2019, na Terra Indígena Kaxarari. O grupo de pesquisadores da Universidade Federal de Rondônia – UNIR, atendendo o convite da Organização das Famílias Indígenas Kaibu Kaxarari-OFKK, criou o projeto Viver Kaxarari com o intuito de auxiliar o povo Kaxarari na captação de recursos capazes de atender, ainda que em parte, as demandas do coletivo indígena por meio de

parcerias com instituições públicas, privadas e não governamentais. Dentre os objetivos do projeto está o mapeamento de demandas e a criação e execução de parcerias para atendê-las.

Este estudo objetiva a apresentação das demandas consideradas como essenciais pelas mulheres do coletivo Kaxarari: produção rural e artesanal, educação e saúde. Para compreendermos os anseios e as necessidades mais urgentes do coletivo, segundo a percepção das mulheres Kaxarari, foi empregado o método fenomenológico, pois o mesmo"[...] é a tentativa de uma descrição direta de nossa experiência tal como ela é, e sem nenhuma deferência à sua gênese psicológica e às explicações causais que o cientista, o historiador ou o sociólogo dela possam fornecer" (MERLEAU-PONTY, 2015, p. 01-02).

O aprofundamento e aporte teórico dessa pesquisa se deu através do recorte de gênero fundamentado pela Geografia de Gênero. Para captar a percepção feminina foi necessária a criação de um espaço de fala para que pudéssemos ouvir as mulheres e as anciãs, uma vez que o coletivo pesquisado tem como hábito comum o espaço público de fala para homens, jovens e idosos. Assim sendo, empregamos a metodologia de roda de conversas para a criação de um espaço de fala compartilhado entre as mulheres indígenas Kaxarari. Nas rodas de conversa elas foram estimuladas a verbalizar suas percepções, opiniões, incertezas e expectativas quanto às demandas prioritárias para a qualidade de vida do coletivo.

## METODOLOGIA

Para o alcance do objetivo da pesquisa foram empregados os métodos etnográfico e fenomenológico. A etnografia fundamentou a realização de um estudo descritivo dos aspectos de uma sociedade (NASCIMENTO SILVA, 2002). Logo, para a compreensão das demandas prioritárias segundo o olhar feminino, se fez necessário o estudo da sociedade a qual pertencem os indivíduos do grupo cultural estudado.

O método fenomenológico nos permitiu compreender e analisar a realidade gerando uma reflexão do mundo como ele é para o indivíduo. A Fenomenologia deixa-se praticar e reconhecer como realmente existe, ou seja, é necessário descrever o real fazendo uma reflexão da experimentação e aprendizagem, recolocando numa subjetividade de lado do seu ser e do tempo (MERLEAU-PONTY, 1996). Nesse sentido, a fenomenologia é uma forma de percebermos a realidade através das imagens que construímos do mundo vivido e na relação espaço-tempo. Portanto, a fenomenologia proporciona abordagens à Geografia e oportunidade de perceber o mundo vivido e o mundo imaginado e a partir daí surge uma nova forma de analisar categorias geográficas como o espaço, o lugar e o território, permitindo outras alternativas de narrativas e outros olhares sobre culturas diferentes.

Na intenção de atuar com novas alternativas de narrativas sobre a cultura Kaxarari, buscamos o olhar feminino como expressão máxima da percepção sobre as demandas do coletivo. Porém, em função do modo de vida e dos hábitos do coletivo se fez necessária a busca por um espaço de fala para as mulheres indígenas Kaxarari, onde elas pudessem expressar suas percepções e opiniões, fato que não costuma ser frequente no cotidiano do coletivo. Como alternativa para a problemática encontrada realizamos rodas de conversa e empregamos como metodologia de análise o Discurso do Sujeito Coletivo (DSC). Segundo Figueiredo, Chiari e Goulart (2013, p. 130):

> O Discurso do Sujeito Coletivo (DSC) é uma técnica de tabulação e organização de dados qualitativos, desenvolvido por Lefevre e Lefevre no fim da década

de 90, e tem como fundamento a teoria da Representação Social. O DSC é um discurso-síntese elaborado com partes de discursos de sentido semelhante, por meio de procedimentos sistemáticos e padronizados.

Através dessa metodologia foi possível registrar e organizar os dados fornecidos por 21 mulheres Kaxarari. O Discurso do Sujeito Coletivo evidenciou a percepção femininas sobre as demandas da comunidade e os sonhos das mulheres Kaxarari que se relacionam com a melhoria da qualidade de vida do coletivo. O registro e posterior a análise das falas foi organizado mediante a distribuição das participantes em 5 (cinco) grupos focais, nomeados de acordo com os temas Saúde e Educação; Segurança x violência; Produção Rural e Artesanal; Lazer e Cultura e Juventude e Idosos. No entanto, neste estudo apresentaremos o resultado do mapeamento de demandas mencionadas nos grupos "Produção Rural e Artesanal" e "Educação e Saúde".



Fonte: ALVES, H. V. da S. Acervo Pessoal. 2019.

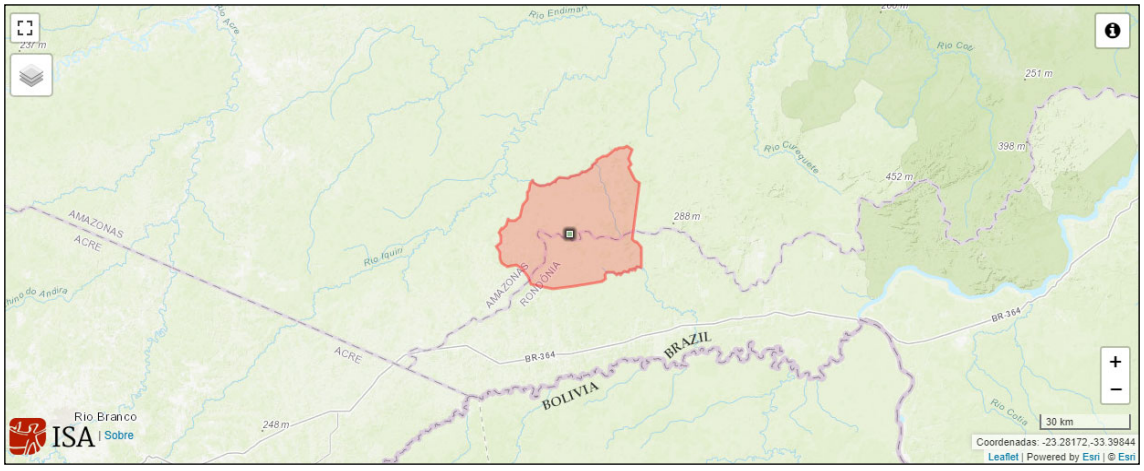
**Figura 1.** Roda de conversa com mulheres Kaxarari.

Além das rodas de conversa foi empregada a técnica da observação participante que permite ao pesquisador compartilhar momentos do cotidiano da comunidade pesquisada. Nascimento Silva e Silva (2014, p. 67), afirmam que "A observação é um elemento imprescindível na coleta de informações, é através dela que se inicia o primeiro contato com o entrevistado".

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

### Recorte espacial da pesquisa: Terra Indígena Kaxarari

Localizada na Amazônia Legal brasileira, entre os Estados do Acre, Rondônia e Amazonas, nas proximidades da rodovia federal BR-364, em uma faixa territorial de conflitos conhecida como "arco do desmatamento", está a Terra Indígena Kaxarari, homologada pelo Decreto de 13/08/92, como ilustra o mapa da localização a seguir (Figura 2):




Fonte: https://terrasindigenas.org.br/pt-br/terras-indigenas/3727.

**Figura 1.** Mapa da Terra Indígena Kaxarari.

Nesse território vive uma população de aproximadamente 350 pessoas que estão distribuídas em nove aldeias; Pedreira, Paxiuba, Barrinha, Central, Nova, Marmelinho, Txakubi, Kawapu e Buriti.

A Terra Indígena Kaxarari atualmente tem uma extensão 145.889 hectares, segundo dados do Instituto Socioambiental – ISA (2009). Em 1994 foi criada a Associação das Comunidades Indígenas Kaxarari (ACIK), que nasceu através do processo de reivindicação e enfrentamento pelo território, com o objetivo de fortalecer, organizar e incentivar a luta pela terra. Interessante observar que foi através dessa luta que as mulheres e homens ganharam força, e atualmente participam ativamente no processo de decisão do coletivo. Esse processo de luta também possibilitou a nomeação de cacicas em três das noves aldeias existente nesse território, como demonstra o Quadro 1:

**Quadro1.** Nome das lideranças por aldeia.

| ALDEIA | LIDERANÇA E VICE-LIDERANÇA |
|---|---|
| **Barrinha** | Américo Costa Kaxarari (Manu) / Maria das Graças Martins Kaxarari |
| **Txakuby** | Paulo Costa Kaxarari / Antônia Bessa Pinheiro kaxarari |
| **Central** | Ivaneide Saide de Souza Kaxarari (Porexá) / **Sem Vice-Liderança** |
| **Nova** | Miguel Alves Costa Kaxarari / Maria Costa Kaxarari |
| **Marmelinho** | Domingos Martins Kaxarari / Rita Alves Costa Kaxarari |
| **Buriti** | Manoel Monteiro Mariano Kaxinauá (Maru) / Raimunda Martins Costa Kaxarari (Nauaria Koiké) |
| **Pedreira** | Marizina Cézar Kaxarari (Ynaipá) / Joabe (Negão) Kaxarari |
| **Paxiuba** | Lucilene Souza da Silva Kaxarari / Franco Cézar Kaxarari |
| **Kawapu** | José Cézar Kaxarari (Mayá) / João Souza da Silva Kaxarari(Rixá) |

Fonte: NOGUEIRA, F. R. Relatório etnográfico da Terra Indígena Kaxarari. 2018.

Portanto, a luta pela defesa do território foi o principal fator que impulsionou a participação ativa das mulheres Kaxarari nas atividades de diferentes naturezas que fazem parte do cotidiano do coletivo indígena, seja nas atividades tradicionalmente domésticas ou nas atividades um pouco mais recentes de lideranças como cacicas. De acordo com Nunes *et al*. (2019, p. 497) entre o povo Kaxarari:

> [...] no passado não havia relatos de mulheres cacicas, mas atualmente as mulheres chegam ao cacicado e partem em busca da melhoria da qualidade de vida do seu povo com um olhar feminino que atenta para o coletivo, que dá espaço ao diálogo com a juventude, com as demais mulheres do coletivo, com os idosos e com os homens.

Importa ressaltar que tradicionalmente a cultura Kaxarari atribui à mulher as tarefas do cuidar, seja da casa, dos filhos, dos anciãos, das pequenas criações de animais ou da roça da família. As mulheres também demarcam tradicionalmente sua presença nas atividades relacionadas ao ensino, pois cabe à elas o ensino da língua e do artesanato aos mais jovens.

Conhecendo suas tradicionais responsabilidades associadas ao cuidar e ao ensino, as mulheres Kaxarari possuem uma percepção muito particular e repleta de nuances sobre os aspectos relacionados à educação, à saúde e à produção rural e artesanal de todo o coletivo indígena.

## Percepções da mulher Kaxarari e o recorte de gênero

Discutir as principais demandas relacionadas à educação e saúde entre povos indígenas é uma tarefa complexa devido à diversidade de povos e de culturas existentes no Brasil. Quando a proposta inclui um recorte de gênero, como é o caso da percepção feminina sobre as demandas do coletivo indígena, essa complexidade se intensifica, pois a atuação das mulheres indígenas na produção do espaço, bem como demais contribuições durante muito tempo foram invisibilizadas nos registros históricos e na literatura acadêmica, incluindo entre os estudos geográficos. Segundo Alves, Alves e Nascimento Silva (2019, p. 237):

> Apesar da pluralidade de objetos e sujeitos que podem ser investigados pela Geografia e da possibilidade da Ciência Geográfica analisar e discutir cientificamente estas novas temáticas, a popularização destes temas dentro do pensamento geográfico é algo que ainda encontra fortes resistências, principalmente no meio acadêmico e científico brasileiro.

Apesar das ausências em termos de registros científicos, o cotidiano das mulheres indígenas é repleto de signos e significados que perpassam a cosmogonia dos povos e que nem sempre se fazem presentes no cotidiano da sociedade não indígena. De acordo com Nunes *et al*. (2019, p. 496):

> Discutir educação e saúde entre povos indígenas, a partir da percepção das mulheres, requer estudos sobre gênero, diversidade, diferenciação e cultura, a fim de evitar o equívoco de abordagens essencialistas e generificadas. Logo, os estudos relacionados às questões de gênero entre povos indígenas devem considerar a interconexão entre conceitos trazidos pela academia e aspectos relacionados ao modo de vida e cosmogonia de cada povo, tendo o cuidado em não recorrer na generificação dos povos ou no essencialismo, se constituindo em um processo complexo.

Tão ou mais complexo quanto o conhecimento do modo de vida e cultura de um povo são os estudos que se propõem a analisar fenômenos relacionados às questões de Gênero entre os povos indígenas. Apesar das reflexões sobre gênero estarem presentes no

cotidiano das sociedades desde a antiguidade, existem especificidades que são próprias de cada cultura e sociedade e que se modificam em função do espaço e do tempo.

> Desde las culturas más primitivas hastas hoy, las distintas comunidades humanas han reflexionado sobre el significado de ser hombre y mujer, y han definido algún tipo de ordenbasadoenlas diferencias sexuales. Todas las sociedades establecen diferencias entre lo que se considera masculino y lo que se considera femenino, pero La posición que mujeres y hombres ocupan, sus actividades, sus limitaciones y sus posibilidades varían significativamente en cada grupo humano (HERNÁNDEZ HIRSCH, 2015, p. 2)

Sendo o estudo sobre as mulheres indígenas e sua relação com as questões de gênero um fenômeno sociocultural, um dos motivos que resultam em uma percepção particular sobre o mesmo é que a partir da cosmogonia e da cultura de cada povo esta luta pode assumir diferentes significados para o coletivo, que podem variar em função do tempo. Segundo Almeida Silva (2015):

> A compreensão sobre o papel da mulher nas coletividades indígenas relaciona-se a elementos interpretativos originados na cosmogonia, em que as formas e representações balizam a coesão e as relações socioespaciais do coletivo, de modo que representam mais do que a divisão social e sexual do trabalho, porque existem atividades especificas que são permitidas ou não entre os gêneros. (p. 198)

Dentro da comunidade indígena as mulheres Kaxarari exercem um papel importantíssimo, pois além de serem responsáveis pelas atividades domésticas e atuarem como cacicas, também cuidam da família e é por este motivo que buscam a melhoria no acesso aos serviços de atenção básica à saúde, educação, produção rural e artesanal. De acordo com Alves (2018, p. 47):

> Nas comunidades indígenas o trabalho da mulher está diretamente relacionado às relações sócio espaciais do coletivo. Apesar das mudanças no modo de vida ocasionadas pelo contato com a sociedade não indígena prevalecem os elementos interpretativos originados na cosmogonia que irão fundamentar as atividades permitidas às mulheres e homens.

Assim sendo, as atividades atribuídas tradicionalmente às mulheres indígenas estão diretamente relacionadas com a manutenção da vida e das relações sociais do coletivo e nem sempre estarão organizadas de acordo com divisão sexual do trabalho da sociedade não indígena, uma vez que estas atividades possuem sentido profundo e culturalmente ligado à cosmogonia dos povos. Talvez por estes motivos ainda sejam escassos os estudos acadêmicos relacionados a percepção e representação de questões do cotidiano indígena sob a perspectiva de gênero, especialmente na Geografia.

## O olhar da mulher Kaxarari sobre as demandas da educação e saúde

Sabendo que, de acordo com o modo de vida e cultura do povo Kaxarari, as mulheres possuem ligação intensa com as atividades do cuidar, investigamos a percepção e avaliação das mulheres a respeito da educação e saúde ofertadas em seu território.

No Brasil a prestação de saúde aos cidadãos é uma atribuição do Sistema Único de Saúde –SUS que foi criado pela Constituição Federal de 1988 e é regulado pela lei no 8.080/90. O SUS tem muitas divisões internas que tem a função de atender situações especificas de saúde, como o subsistema de atenção à saúde indígena que foi criado por meio da lei no 9.836/99, conhecida como lei Arouca.

Segundo Nunes *et al*. (2019, p. 497) "De acordo com o parágrafo único do decreto n° 3156, de 27 de agosto de 1999, no Brasil as ações e serviços de saúde prestados aos indígenas pela União não prejudicam as desenvolvidas pelos Municípios e Estados, no âmbito do Sistema Único de Saúde."

Apesar dos povos indígenas terem sido os primeiros habitantes do Brasil, as leis voltadas à saúde deles surgiram recentemente e sua atuação é ineficaz e precária. Essa precariedade foi demonstrada nas falas das mulheres indígenas do povo Kaxarari.

Tradicionalmente as mulheres Kaxarari repassam entre gerações saberes relacionados à gestação, ao parto, ao resguardo e ao cuidado com a saúde da família. Apesar da existência de saberes medicinais tradicionais entre os povos indígenas, as mulheres Kaxarari têm preocupação com a adesão à medicina convencional entre o coletivo, isso porque ao longo dos anos a prática da medicina tradicional está aos poucos sendo relegada ao desuso. Por outro lado, a medicina convencional não atende com frequência as demandas do coletivo. Portanto, sabendo da importância da percepção da mulher Kaxarari sobre as práticas da medicina tradicional e da sua preocupação com o acesso da comunidade a medicina convencional, compreendemos que a percepção delas é fundamental para o mapeamento das demandas relacionadas ao tema, pois atualmente "(...) emerge nova forma de entender os cuidados com a gestação e o parto, enquanto os papeis sociais desempenhados pelos cuidadores das grávidas e parturientes são redefi nidos" (FERREIRA, 2013, p. 212).

Essa redefinição não indica que as mulheres Kaxarari deixaram de operar com os saberes "encorporados" (LAGROU, 2007), adquiridos ao longo de sua trajetória de assistência as parturientes e sim que elas puderam apropriar-se dos conhecimentos e objetos advindos do mundo do branco e dessa forma acumularam (...) diferentes saberes e recursos para os transformar ao lhes atribuir novos papeis e significados nos contextos socioculturais de que agora eles fazem parte. Assim, incorporados na lida com o parto, os conhecimentos e os materiais disponibilizados pelos cursos também se tornam "encorporados (FERREIRA, 2013, p. 212).

A mulher indígena Kaxarari é sensível às questões que afetam diretamente a qualidade de vida do coletivo e ressalta que a ineficácia das políticas públicas de saúde indígena no atendimento das demandas do povo Kaxarari contribuem para que o coletivo seja frequentemente a cometido por várias patologias como infecções respiratórias, hepatite, doenças sexualmente transmissíveis, malária, tuberculose, sífilis, doenças gastrointestinais e outras enfermidades.

A pesquisa de campo evidenciou que a percepção da mulher Kaxarari aponta como principais demandas relacionadas à saúde do coletivo as seguintes pautas:

• Promoção de saúde bucal nas nove aldeias da terra indígenas ofertada por profissional (dentista) com ações necessárias à promoção, recuperação e preservação.
• Implementação dos Serviços de Atenção Básica para as mulheres indígenas nas nove aldeias, voltados para a proteção, promoção e recuperação, de acordo com a Política Nacional de Atenção à Saúde dos Povos Indígenas, Portaria do Ministério da Saúde nº 254 de 31 de janeiro de 2002.
• Capacitação do Agente Indígena de Saúde (AIS), de acordo com as Diretrizes e Orientações para a Qualificação, do Ministério da Saúde (MS).
• Ações educativas relacionadas às doenças crônicas não transmissíveis-DCNT, como: hipertensão arterial, diabetes e câncer.
• Disponibilização de medicamentos da Farmácia Básica de forma a contemplar as necessidades indígenas na aldeia;

É possível constatar que as demandas consideradas como prioritárias pelas mulheres do coletivo evidenciam a precariedade da saúde pública que é ofertada aos indígenas, uma vez que correspondem aos serviços básicos e que podem ser considerados de baixa complexidade. Portanto, o olhar feminino Kaxarari evidencia a ineficiência do poder público em relação à promoção da saúde indígena e esse fenômeno demonstra que esse povo continua a margem da sociedade brasileira.

Fenômeno semelhante ocorre com a avaliação feminina em relação as demandas da educação do coletivo Kaxarari. Vale destacar que a participação das mulheres indígenas na educação do coletivo é intensa e ativa. Segundo Almeida Silva (2015, p. 200):

> A importância da mulher é mais que uma mera continuidade reprodutiva, representa a ideia de coesão da família como multiplicadora da educação, cultura, valores morais, cosmogônicos e históricos a seus filhos, sendo ainda o sustentáculo imprescindível ao homem, através do trabalho que permite a renda familiar e a qualidade de vida.

Em relação à educação, as mulheres Kaxarari se preocupam com a qualidade do ensino que ofertado no território e também com as condições de acesso e permanência na escola, seja no nível fundamental, médio ou no nível superior. Segundo a percepção feminina, as principais demandas almejadas por elas foram:
• Oferta de programas educacionais aos indígenas para todas as séries do ensino médio, para todas as aldeias;
• Criação de programas específicos (EJA), para adultos nas escolas indígenas;
• Alfabetização do indígena em português, assegurando a língua a que pertence;
• Oferta de programas educacionais aos indígenas para a educação infantil;
• Creches para todas as aldeias;
• Acesso à tecnologia (internet disponível na terra indígena);
• Máquina eletrônica (computador) e dispositivo de impressão (impressora) em todas as aldeias;

As demandas mapeadas pelas mulheres Kaxarari evidenciam a realidade da educação que é vivenciada nas escolas da Terra Indígena Kaxarari, que atualmente oferta apenas o ensino fundamental I e II (Figura 3). Para concluir o ensino médio os alunos precisam deslocar para o distrito de Extrema, localizado a 40 quilômetros da comunidade.



Fonte: ALVES, H. V. da S. Acervo Pessoal. 2019.

**Figura 3.** Mulheres Kaxarari em frente à escola da comunidade.

Em determinadas épocas do ano o acesso à terra indígena fica extremamente difícil por causa das fortes chuvas que impossibilitam o tráfego pelas estradas não pavimentadas, prejudicando assim o cumprimento do calendário escolar nas escolas da cidade, e com isso a maioria dos jovens só estudam até o fundamental II, não tendo oportunidade de terminar a educação básica, dificultando ainda mais o acesso ao ensino superior.

As escolas da comunidade não possuem internet, sistema de ventilação, espaço para lazer e a estrutura física é extremamente precária, demonstrando o descaso por parte das políticas públicas.

## Demandas da produção rural e artesanal segundo a avaliação das mulheres Kaxarari

Para compreender as demandas da produção rural e artesanal apontadas pelas mulheres Kaxarari é preciso compreender o funcionamento da organização econômica local, que atualmente é fundamentada na agricultura de subsistência, extração da castanha, na caça e na pesca (SANTA ROSA, 2008).

Desse modo, as mulheres Kaxarari desenvolveram habilidades para o beneficiamento dos produtos oriundos da produção agrícola, como o pé de moleque, o beiju e a farinha que são preparados da massa da mandioca que é o principal produto local.

Além das habilidades de beneficiamento, as mulheres Kaxarari comercializam a castanha como forma de complementar sua renda. Porém, a castanha tem seu ciclo de coleta definido, que é de janeiro a abril. Desse modo, devido a sazonalidade no extrativismo da castanha, torna-se difícil o sustento integral durante o ano todo na comunidade. Além da sazonalidade existe a redução da lucratividade da castanha em função da presença dos atravessadores, como mencionado por Santa Rosa (2008, p. 11):

> A venda da castanha ocorre entre os meses de janeiro e fevereiro quando as chuvas cessam um pouco facilitando assim o acesso a aldeia a produção é vendida a um atravessador que vem buscar o produto na beira do rio reduzindo assim os lucros da comunidade.

As estradas não pavimentadas são um entrave ao escoamento da produção, pois dificultam o acesso à comunidade nos períodos de chuvas e isso coopera para que a produção agrícola dos Kaxarari fique limitada apenas ao seu sustento. Ao realizar um recorte de gênero a respeito da produção rural das comunidades indígenas podemos perceber a existência da divisão sexual do trabalho e os motivos que fundamentam tal divisão são complexos e permeados por aspectos sociais e culturais. Segundo (**6**) Iza Tapuia (2016):

> No contexto das comunidades, o mundo dos homens e das mulheres está muito bem definido. Se você pega um roçado, por exemplo, os homens vão limpar, derrubar as árvores abrir o espaço. Já o plantio e por nossa conta. A gente tem essa relação mais próxima com a terra e tudo tem a ver com a reprodução. A terra reproduz a semente ée? E a gente produz os outros membros do grupo para não deixar nosso povo acabar.

Foi possível identificar a existência de uma forma de divisão sexual do trabalho entre os Kaxarari, pois as mulheres têm suas próprias roças, ou seja, além da roça da família (que normalmente é cuidado pelo homem), existem as roças que são cuidadas exclusivamente pelas mulheres e nelas são cultivadas banana, pupunha, açaí e a mandioca como produto principal. Alves (2018, p. 50) afirma que:

> (...) a relação da mulher com a agricultura é tão intensa que algumas mulheres têm suas próprias roças, onde decidem o que será cultivado e como será cultivado. Nas roças femininas, a maioria da produção é destinada ao consumo da família. Porém, as roças que são destinadas a comercialização e não ao consumo costumam ter predominância da presença masculina.

A produção realizada pelas mulheres Kaxarari inclui a produção rural das suas roças e o artesanato, como: cestarias feitas com bambu, cipó e palha, adornos com penas de aves, palhas, miçanga, sementes, fibras, entre outros. A produção artesanal também é uma forma encontrada pelas mulheres Kaxarari para gerar renda o sustento da sua família.

Sabendo que as mulheres Kaxarari enfrentam vários problemas em relação à produção rural e artesanal como a dificuldade de coleta, produção, beneficiamento e comercialização dos seus produtos, apresentamos as principais demandas segundo a percepção das mulheres do coletivo:

- Assessoria de técnicos agrícolas para orientar sobre a correta utilização do solo.
- Maquinários para arar o solo e tornar possível o cultivo de produtos necessários a dieta alimentar, como: macaxeira, mandioca, banana, abacaxi e outros.
- Construção de um açude para criação de peixes e orientação técnica para a prática da piscicultura.
- Transporte para escoar as produções.
- Melhoria nas estradas e pontes que dão acesso à terra indígena.
- Sacolinhas para a confecção de mudas frutíferas (açaí, tucumã, cupuaçu e outros)

- Telas para cercar e cobrir as hortas.
- Recipientes para transporte e armazenamento das sementes silvestres (açaí, tucumã e outras)
- Moenda de cana-de-açúcar.
- Arame para fazer cercado.
- Maquinário para estruturar adequadamente a casa de farinha.
- Mangueira para irrigação.
- Telas para fazer galinheiro.
- Chocadeiras.
- Ferramentas e equipamentos como boca de lobo e carrinho de mão.
- Maquinário e instrumentos para qualificação da produção artesanal, como alicates, máquina para furar sementes, lixadeiras e outros.
- Capacitação para aperfeiçoamento das técnicas de artesanato.
- Um espaço (ateliê, casa ou ponto de cultura) para produção artesanal coletiva.

As demandas consideradas relacionadas à produção rural e artesanal apontadas pelas mulheres Kaxarari como prioritárias demonstram a ausência de investimentos do Estado na região, uma vez que boa parte das demandas mencionadas corresponde a itens e insumos de baixo custo, como mangueiras para irrigação, telas, arames e outros. As demandas por assistência técnica demonstram a ineficácia das políticas públicas destinadas à melhoria da produção rural no Estado de Rondônia, pois sabendo da existência de associações entre o povo Kaxarari seria um processo relativamente simples a prestação de assistência técnica rural, seja pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Rondônia – EMATER ou pelo Serviço de Aprendizagem Rural - SENAR, dessa forma seria possível o desenvolvimento de práticas e técnicas capazes de aprimorar a produção local, bem como de iniciar o beneficiamento de parte da produção e o incremento de novas culturais que diversificariam o mix de produtos a serem oferecidos aos compradores.

Identificou-se também a dificuldade de acesso às linhas de crédito específicas para produtores rurais, pois caso a comunidade tivesse acesso ao crédito rural, parte das demandas relacionadas à infraestrutura e maquinário poderia ser facilmente atendida.

O apontamento de demandas diversificadas sugere que as mulheres Kaxarari conhecem e compreendem que a comunidade precisa de investimentos, ainda que em pequena escala, para que seja possível otimizar a produção rural e artesanal, bem como viabilizar sua comercialização. Dessa forma, essas mulheres compreendem que é possível alcançar a melhoria da qualidade de vida do coletivo através da melhoria da produção rural e artesanal e da sua comercialização.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir, que a mulher possui um papel social e econômico muito importante para o coletivo Kaxarari, pois tradicionalmente elas detêm a responsabilidade pelas atividades do cuidar: seja o cuidado com a casa, com os filhos, com os demais familiares, com e ensino da língua e da cultura ou os cuidados com a roça da família.

Dadas as suas responsabilidades no cotidiano do coletivo, as mulheres Kaxarari possuem um olhar repleto de nuances sobre os aspectos da educação, da saúde, da produção rural e artesanal. Nesse contexto, as tradicionais responsabilidades femininas compartilham lugar como desejo de autonomia financeira e acadêmica, pois as mulheres Kaxarari da atualidade buscam lugares de fala onde possam expressar sua opinião e

apresentar não apenas as suas demandas, mas lutar pelo reconhecimento e atendimento das demandas de seus filhos e demais familiares dentre as quais estão inseridas o acesso à educação de qualidade em todos os níveis e a possibilidade de permanência na escola, a garantia do acesso à saúde seja dentro ou fora do seu território, o acesso à tecnologias, assistência técnica e meios de melhoria da produção rural e artesanal, bem como o acesso à linhas de crédito para produtores rurais e à mobilidade para escoamento da produção.

Essa busca pelo reconhecimento e atendimento das demandas do coletivo impulsiona as mulheres Kaxarari a pensar e repensar a forma como produzem espaço e se relacionam com o coletivo e com a sociedade envolvente, pois elas sabem que a melhoria da qualidade de vida perpassa o atendimento, ainda que parcial, das demandas mapeadas pelo coletivo. O desejo de autonomia se relaciona diretamente com o empoderamento de conhecimentos e de renda, pois o olhar feminino versa atenção especial para a necessidade de autonomia financeira que pode ser alcançada através da melhoria e diversificação da produção rural e artesanal e do escoamento integral dessa produção.

Apesar das suas individualidades, as mulheres Kaxarari percebem pontos de convergência em relação ao mapeamento das principais demandas do coletivo e percebem que o reconhecimento e atendimento das mesmas perpassa a união feminina e prol da melhoria na educação, na saúde e na produção rural e artesanal em um discurso coletivo e articulado que as represente.

A busca por autonomia financeira e pelo empoderamento através do conhecimento e da renda foi evidenciada através da observação participante e do discurso coletivo, dando provas de que a percepção da mulher a respeito do valor do seu trabalho e das mudanças positivas que ele pode proporcionar ao coletivo e bem elaborada e tem como foco principal proporcionar melhorias e investimentos para o coletivo. Ao mesmo tempo em que também evidenciam a ineficácia das políticas públicas destinadas à melhoria da saúde, da educação e da produção em terras indígenas. Acreditamos que a ação organizada do coletivo, especialmente em associações atuantes, é um caminho capaz de provocar a atuação do Estado no território indígena e de estimular a atuação efetiva das instituições responsáveis pela promoção da saúde, educação e melhoria da produção indígena.

É nesse contexto de ação organizada que as mulheres indígenas devem assumir um papel de destaque, pois podem atuar em sub coordenações ou em associações próprias e dessa forma acessar recursos públicos e privados, sejam nacionais ou internacionais, destinados especificamente a ações relacionadas à melhoria da qualidade de vida das mulheres indígenas e/ou a defesa de seus direitos.

## NOTA

6 Entrevista disponível em https://outraspalavras.net/outrasmidias/destaque-outras-midias/acomplexa-luta- das-mulheres-indigenas-contra-o-estupro/

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA SILVA, A. de. **Territorialidades, identidades e marcadores territoriais Kawahib da Terra Indígena Uru-Eu-Wau-Wau em Rondônia.** Jundiaí: Paco Editorial, 2015.

ALVES, H. V. da S. A importância da mulher para a vida social, cultura e econômica da Terra Indígena Rio Guaporé. In: CERQUEIRA, C. C. A. X.; ALVES, H. V. da S.

(org.). **Diálogos Geográficos**: saberes, conhecimentos tradicionais, etnocientíficos e territorialidades alternativas. Curitiba: CRV, 2018.

ALVES, H. V. da S.; ALVES, H. A. da S.; NASCIMENTO SILVA, M. das G. S. Argentina, o destino da liberdade? Narrativas LGBT e intersecções entre gênero, sexualidade, fronteiras e imigração. *In*: Seminario Latinoamericano de Geografía, Género Y Sexualidades, 4., 2019, Buenos Aires. **Anais [...].** Tandil, Buenos Aires: Universidad Nacional del Centro de La Província de Buenos Aires, 2019.

FERREIRA, L. O. A emergência da medicina tradicional indígena no campo das políticas públicas. **História, Ciências, Saúde–Manguinhos**. Rio de Janeiro, v. 20, n. 1, p. 203-219, jan./mar. 2013.

HERNÁNDEZ HIRSCH, P. **Los estudios de la Mujer y el** Género. Material del curso "Nuevas miradas sobre Género y Etnicidad", impartido en UAbierta, Universidad de Chile, 2015.

LEFEVRE, A. M.; LEFEVRE, F. **Pesquisa de representação social:** um enfoque qualiquantitativo. 2. ed. Brasília: Liberlivro, 2012.

MATOS, M. H. O. Mulheres no movimento indígena: do espaço de complementariedade ao lugar da especificidade. *In*: SACCHI, A.; GRAMKOW, M. M. (orgs.). **Gênero e povos indígenas:** coletânea de textos produzidos para o "Fazendo Gênero 9" e para a "27ª Reunião Brasileira de Antropologia". Brasília: Museu do Índio-FUNAI, 2012. p. 140-171.

MERLEAU-PONTY, M. **Fenomenologia da percepção.** São Paulo: Martins Fontes, 2015.

FIGUEIREDO, M. Z. A.; CHIARI, B. M.; GOULART, B. N. G. de. Discurso do sujeito coletivo: uma breve introdução à ferramenta de pesquisa qualiquantitativa. **Distúrb. Comun**, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 129-136, abr. 2013.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL–ISA. Povos indígenas no Brasil. **Kaxarari.** Brasília-DF, 2009. Disponível em: http://goo.gl/hcSFyM. Acesso em: 29 mar. 2019.

NASCIMENTO SILVA, M. das G. S.; SILVA, J. M. **Interseccionalidades, gênero e sexualidades na análise espacial.** Ponta Grossa: Todapalavra, 2014.

NUNES, R. S.; ALVES, H. V. da S.; KAXARARI, R. A. C. Educação e saúde na Terra Indígena Kaxarari: uma avaliação das demandas sob o olhar feminino. *In:* Seminario Latinoamericano de Geografía, Género Y Sexualidades, 4., 2019, Tandil, Buenos Aires. **Anais [...].** Tandil, Buenos Aires: Universidad Nacional del Centro de La Província de Buenos Aires, 2019.

SANTA ROSA, I. B. Políticas públicas e gestão ambiental da Terra Indígena Kaxarari: um estudo de caso da Aldeia Marmelinho – Rondônia. *In:* Seminário Internacional sobre Desenvolvimento Regional, 4., 2008, Santa Cruz do Sul. **Anais [...].** Santa Cruz do Sul, 2008.

SANTANA, M. J. P. de; ALVES, H. V. da S. KAXARARI, C. C. C. Produção rural e artesanal: percepções femininas e as demandas referentes ao trabalho da mulher Kaxarari. *In:* Seminario Latinoamericano de Geografía, Género Y Sexualidades, 4., 2019, Tandil, Buenos Aires. **Anais [...].** Tandil, Buenos Aires: Universidad Nacional del Centro de La Província de Buenos Aires, 2019.

# A DESTERRITORIALIZAÇÃO TEM NATUREZAS: O CASO DO BAIXÃO DO TUFI, ALTAMIRA-PARÁ

## DETERRITORIALIZATION HAS NATURES: THE CASE OF BAIXÃO DO TUFI, ALTAMIRA-PARÁ

## LA DESTERRITORIALIZACIÓN TIENE NATURALEZAS: EL CASO DEL BAIXÃO DO TUFI, ALTAMIRA-PARÁ

**Rodolfo Pragana Moreira**[1]
**José Antônio Herrera**[2]

**RESUMO:** O histórico de construção da UHE Belo Monte foi caracterizado por múltiplas desigualdades socioespaciais em várias escalas, principalmente nas escalas regional, urbana e intraurbana. O Baixão do Tufi foi um dos muitos espaços diretamente afetados que passaram por processos de reestruturação e tiveram suas histórias transformadas pela construção da usina. O espaço foi ocupado no início da década de 1990 e localizava-se nas adjacências do Igarapé Altamira, estabelecido como componente da Área Diretamente Afetada (ADA) Urbana de Belo Monte. O objetivo é discutir o histórico da desterritorialização do Baixão, durante o processo de formação/consolidação territorial e no desenvolvimento do processo de realocação compulsória da população do lugar. A pesquisa ocorreu entre os anos de 2014 e 2018 para produção da dissertação apresentada ao programa de pós-graduação em Geografia da UFPA.

**Palavras-chave:** UHE Belo Monte. Território. Reassentamento Urbano Coletivo.

**ABSTRACT:** The construction history of the Belo Monte HPP was characterized by multiple socio-spatial inequalities at various scales, mainly at the regional, urban and intra-urban scales. Baixão do Tufi was one of the many areas directly affected that underwent restructuring processes and had their stories transformed by the construction of the plant. The location was occupied in the early 1990s and was located in the vicinity of Igarapé Altamira, established as a component of the Belo Monte Urban Directly Affected Area (DAA).The objective is to discuss the history of the deterritorialization of Baixão, during the process of territorial formation/consolidation and in the development of the process of compulsory relocation

1 Mestre em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia PPGEO/UFPA. Pesquisador do Laboratório de dinâmicas territoriais da Amazônia (LEDTAM); professor efetivo da Rede Estadual de Educação do Mato Grosso. E-mail: rpmgeo1@gmail.com.
2 Doutor em Desenvolvimento, espaço e meio ambiente pelo Instituto de Economia da UNICAMP. Professor do Programa de Pós-Graduação em Geografia PPGEO/UFPA. E-mail: herrera@ufpa.br.

Artigo recebido em dezembro de 2020 e aceito para publicação em junho de 2021.

of the local population. The research took place between 2014 and 2018 and it was for the production of the dissertation presented to the graduate program in Geography at UFPA.

**Keywords:** Belo Monte HPP. Territory. Collective Urban Ressetlement.

**RESUMEN**: La historia de la construcción de la UHE de Belo Monte se caracterizó por múltiples desigualdades socioespaciales a diversas escalas, principalmente a escala regional, urbana e intraurbana. Baixão do Tufi fue una de las muchas áreas directamente afectadas que experimentó procesos de reestructuración y sus historias se transformaron con la construcción de la planta. El espacio fue ocupado a principios de la década de 1990 y estaba ubicado en las cercanías de Igarapé Altamira, establecido como un componente del Área Urbana Directamente Afectada (AUDA) de Belo Monte. El objetivo es discutir la historia de la desterritorialización del Baixão, durante el proceso de formación/ consolidación territorial y en el desarrollo del proceso de reubicación obligatoria de la población local. La investigación se llevó a cabo entre los años 2014 y 2018 para la producción de la tesis presentada al posgrado en Geografía de la UFPA.

**Palabras clave**: UHE Belo Monte. Territorio. Reasentamiento Urbano Colectivo.

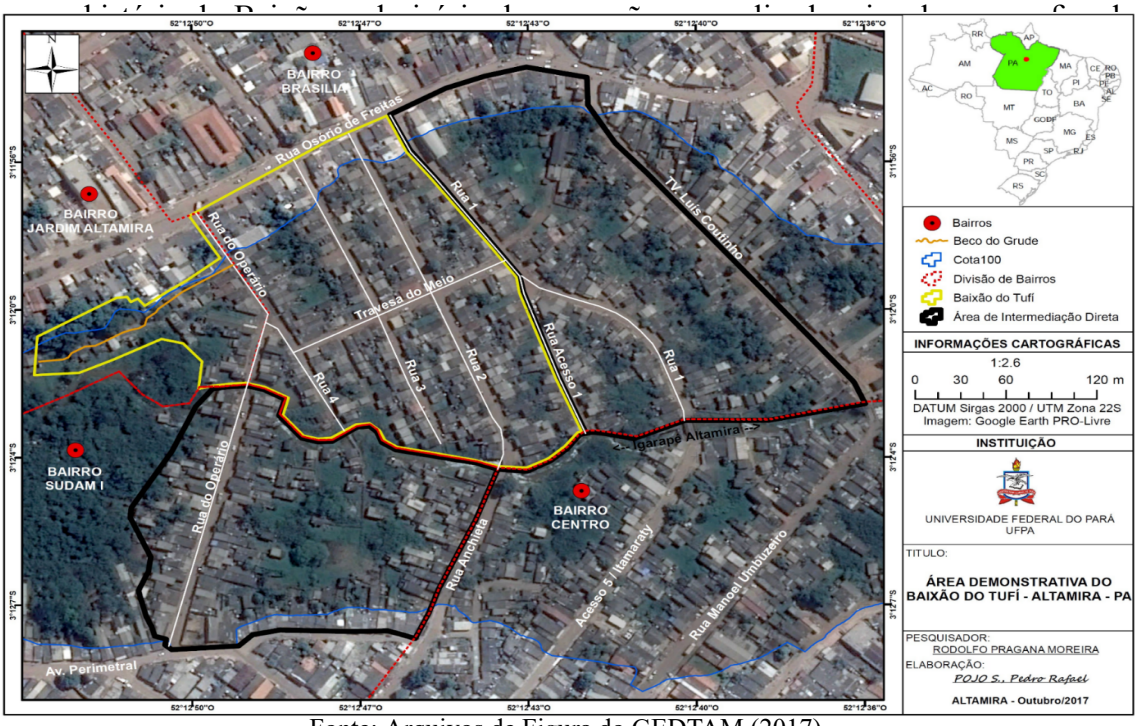
## INTRODUÇÃO

O artigo é resultado do terceiro capítulo da dissertação de mestrado[3] defendida em 2018 no programa de pós-graduação em geografia da Universidade Federal do Pará. O objetivo da dissertação é compreender o processo de desterritorialização do Baixão do Tufi, território urbano em Altamira/Pará, sendo estes espaços impactados diretamente e reestruturados pela construção e estabelecimento da Usina Hidroelétrica (UHE) Belo Monte, empreendimento construído a partir do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) do governo federal entre 2011 e 2019.

O referido capítulo, cujo título original é *"Desterritorialização: as diversas naturezas do processo no Baixão do Tufi",* discute o processo de desterritorialização no Baixão desde o seu surgimento no início da década de 1990 até 2015, quando o território passou por obras de requalificação urbana e realocamento compulsório da população residente para os Reassentamentos Urbanos Coletivos (RUCs), São Joaquim e Casa Nova, no caso da população pesquisada.

A base conceitual do trabalho são os pressupostos de Haesbaert (2004, 2005, 2010, 2012) nos quais o autor desenvolve o conceito de desterritorialização não como o fim dos territórios, mas como a reestruturação espacial por causa das condições políticas, econômicas e culturais. A reorganização do espaço a partir das dinâmicas do capital transformaram o lugar da população, as relações simbólicas e o valor de uso em um território ordenado segundo as características do capital. A experiência espacial do Baixão do Tufi é diferenciada no caso do impactos urbanos provocados pelos desdobramentos da construção da UHE Belo Monte, porque a desterritorialização do lugar não surgiu com a usina, mas foi intrínseca ao surgimento do espaço no início de sua habitação na década de 1990 (e se intensificou após a construção de Belo Monte).

O Baixão era desde sua formação espacial símbolo de desigualdades sociais, de violência e de prostituição no espaço intra-urbano de Altamira. Pragana (2018) relata




Fonte: Arquivos de Figura do GEDTAM (2017).

**Figura 1.** Percepção da população do Baixão do Tufi quanto ao seu espaço de reprodução social

O mapa foi produzido para mostrar as territorialidades interiores do Baixão e revelá-lo como microterritório, pautando principalmente a existência de dois espaços, um amplamente aceito como Baixão do Tufi e outro parcialmente denominado de área de intermediação direta. Não é foco do artigo realizar amplo debate a respeito dessas características; no entanto, pontua-se as desigualdades existentes historicamente como constituinte básico de parte do processo de desterritorialização que àquela população vivenciou ao longo dos anos.

A partir desses pressupostos, o intento é discutir dois pontos: 1. O histórico de formação espacial e desterritorialização do Baixão, conflitos e cooperação no espaço de 1990 até 2015; 2. As desterritorializações acontecidas durante o processo de realocação compulsório promovido pelos agentes ligados a usina de Belo Monte.

## BAIXÃO DO TUFI, UM HISTÓRICO DE DESIGUALDADES E CONFLITOS TERRITORIAIS, MAS NÃO SOMENTE ISSO.

Tratar da formação espacial do Tufi e discutir como esse espaço se transformou em território, quer dizer eleger as ações humanas cristalizadas no espaço, e o próprio espaço, como objeto central para as reflexões ensejas. Aqui cabe que a noção de formação espacial deriva de Santos (2008, 2012a, 2012b, 2013, 2014), que qualifica o espaço como instância da sociedade, a discussão das dinâmicas no Baixão podem ser feitas também a partir das ideias de "Dimensão Espacial do Cotidiano" (SANTOS, 2012a, p. 321) e de "Práticas Espaciais" (LEFEBVRE, 1981, p. 14) e (SOUZA, 2013, p. 235).

Esse sistema conceitual revela o interesse de compreender aquilo que está por trás do espaço meramente material; aqui, "o espaço não é um palco das atividades humanas"

(CARLOS, 2007, p. 31), mas se caracteriza por uma diversidade de elementos que possibilitam compreender o que se esconde por trás das marcas espaciais.

Para os termos do trabalho, "a estrutura espacial representa um componente dialeticamente definido pelas relações sociais e espaciais de produção" (CRUZ, 2003, p. 77), são essas relações que imprimiram no espaço desigualdades e fissuras sociais típicas de uma área de exploração, de expansão e de valorização capitalista, tal como parte da Amazônia Paraense.

O Baixão do Tufi não é diferente, é preciso ser entendido a partir da dinâmica que (re)produz relações sociais, desde o momento de ocupação do espaço até o momento de realocação das pessoas em função dos impactos da UHE Belo Monte e do plano de reestruturação urbana. O Baixão se caracterizou por ser um espaço de conflitos na cidade, é intricado por uma áurea de violência, de tráfico de drogas, de prostituição, de rotas policiais e de instabilidade socioespacial. Observações/visitas, conversas e formulários possibilitaram algumas considerações sobre as dinâmicas existentes naquela área.

A começar pelo nome: o termo Baixão, pois a área era composta por extensões de relevo rebaixadas, que no inverno amazônico (período chuvoso), normalmente entre os meses de janeiro a maio, tinha suas áreas inundadas pelo aumento no nível da água no Igarapé Altamira, afluente do rio Xingu; e Tufi, pois o "primeiro" a ocupar efetivamente o espaço tinha o nome de Haja Tufi, proprietário de terra que ficou conhecido por ter uma boate "Cabaré" com seu nome, resultando na identificação do espaço como Baixão do Tufi.

Nas Figuras 2 e 3 a seguir, notam-se a precária estrutura do espaço antes de passar pelo processo de deslocamento e de requalificação urbana, ruas alagadas por causa do aumento no curso dos rios no período chuvoso, parte dos domicílios em condições subnormais, em palafitas, sem escoamento sanitário, água potável e com a proliferação de insetos e animais peçonhentos. Esses retratos dizem respeito também a convivência das pessoas, a circulação diária e o relacionamento que a comunidade mantinha com aquele lugar.



Fonte: Arquivos de Figura do GEDTAM (2014).

**Figura 1.** Esquina da Rua 4 com a Rua dos Operários



Fonte: Arquivos de Figura do GEDTAM (2014).
**Figura 2.** Palafitas entre a Rua 3 e a Rua 4.

A história do Baixão, e do início da ocupação generalizada, vinculou-se ao fim do Cabaré do Tufi no início da década de 1990. Segundo relato de um dos primeiros moradores da área (residente na Rua 4 desde 1990), antes do início da ocupação existiam menos de cinco moradias contando com o Cabaré, e com os acontecimentos citados abaixo a ocupação generalizada sobreveio.

Segundo relatos da Entrevista 1:

> Foi nessa época, 1990 a 1992, foi por aí assim, que começou o negócio da invasão, que aí a prefeitura veio, depois que já tava tudo feito muitas casinhas, barraquinhas né, o pessoal sempre que começa as invasão, começa as barraquinha, e aí a prefeitura foi, por intermédio da prefeitura, aí concordou com o pessoal aí, e fizeram as ruas, e hoje tá assim. [O senhor disse que tinha havido um caso para o estopim das invasões?] – Isso, como eu falei, existia um cabaré do Tufi, que aconteceu um caso aí de um criança, de uma morte de uma criança, que acharam dentro de um poço, foi quando o exército desceu e ILUMINOU, acabou com o cabaré do Tufi, daí foi quando surgiu o negócio das invasão, foi por intermédio, foi por meio do exército, desceu aí e acabou com esse problema, porque acontecia muito caso a noite, de dia mais, era fechado, mas toda noite tinha um negócio de problema aí, era tipo um barzinho, era tipo um bar, não sei, eu não andava lá, mas eu acho que era tipo um bar, e aí toda noite acontecia morte, tiro, faca, era muito problema. Daí quando surgiu esse caso da morte da criança foi quando aconteceu do exército descer e acabar com esse problema aí (ENREVISTA 1, 2014).

Pragana, Silva e Herrera (2015) relataram que a terra passou, por meio da venda, do "primeiro" ocupante expressivo para a prefeitura, que loteou e sorteou o restante da terra não invadida ou ocupada, por entre os moradores que precisavam de áreas para morar e prosperar suas

vidas. No início, a terra era composta por mata e "juquira", que é vegetação de médio e pequeno porte, onde as pessoas caçavam e se envolviam com uma dinâmica e tempo de vida lentos.

Para Lefebvre, "la pratique spatiale consiste en une projection 'surleterrain' de tous les aspects, élements et moments de la pratique sociale" (LEFEBVRE, 1981, p. 14). Ou seja, a ideia do autor é apontar que a prática espacial de uma sociedade se descobre no momento em que se compreende o espaço, as projeções no terreno, os elementos e os momentos que caracterizam a relação da sociedade com o espaço, dialeticamente. As Figuras 2 e 3 revelam muito sobre o território, a ocupação das pessoas, a circulação delas no interior do espaço e as práticas de lazer que eram comprometidas pela estrutura urbana precária.

Influenciado por Lefebvre (1981), Souza (2013, p. 239-240) relata:

> Estabeleça-se claramente: a prática espacial é uma prática social. definitivamente, a especificidade da prática espacial não se traduz à maneira de como se poderia expressar a diferença entre dois fenômenos absolutamente distintos – o que poderia induzir à interferência equivocada de que existem práticas espaciais que não são sociais. E talvez tampouco seja muito adequado dizer que as práticas espaciais representam um 'subconjunto' do conjunto maior de práticas sociais totalmente independentes do espaço.

A dificuldade de locomoção no terreno, principalmente nos tempos de cheia do rio, com os alagamentos ou por causa das palafitas e ruas de madeira por cima dos corpos hídricos, é característica das práticas espaciais e da desterritorialização do espaço. As projeções no terreno desde a ocupação do Baixão mostram as precariedades socioespaciais daquele lugar, problemas como assassinato, brigas com arma branca e disparos de arma de fogo, roubos e prostituição fazem parte do histórico de desterritorialização daquele lugar.

Santos (2012a) ao trabalhar a dimensão espacial do cotidiano, considera a ideia de cooperação e conflito existentes no seio da relação entre as diversas pessoas que coexistem no espaço. Mesmo com a presente ideia de conflito, importante frisar, a partir da Entrevista 2 do morador (residente na Rua 5 desde 1994) "gosto de morar no Baixão por causa dos vizinhos, perto dos mercados, do centro, hospital, dessas coisas, temos necessidade de estar pertos dessas coisas, já tô um pouco velho, e sou muito conhecido aqui" (ENTREVISTA 2, 2014). Esse trecho ocorre ao se perguntar qual era o sentimento em residir naquele espaço.

As ideias de território e lugar podem ser constantemente percebidas no discurso da população, apesar de inicialmente parecer ter a análise centrada nos conflitos territoriais, o desenvolvimento da pesquisa trouxe também a cooperação, o valor de uso e a reafirmação da identidade com o lugar como elementos chave para discussão geográfica.

Os vínculos orgânicos e afetivos com o lugar e as marcas da dimensão espacial do cotidiano são mostradas no fragmento da entrevista anterior, os quais pontuam a localização estratégica do Baixão nas proximidades do centro da cidade, e dos serviços públicos e privados, com acesso facilitado da população aos serviços básicos, como fatores condicionantes para manutenção do vínculo com o lugar. E revela, de maneira especial, a possibilidade do ir e vir, da movimentação na cidade, dos fluxos diários, que eram favorecidos pela proximidade geográfica do Baixão em relação aos serviços possibilitados pela dinâmica da cidade.

Para descobrir mais a respeito das marcas de cooperação e do valor de uso do espaço, a seguinte pergunta foi feita aos moradores: o que você gosta no Baixão do Tufi? Na Entrevista 3 (residente na Rua dos Operários, desde 2006), observa-se o relato:

> O que eu mais gosto daqui é a distância do centro né, a distância do comercio né que a gente já tá em cima né, aí isso é bom, aqui faltou qualquer coisinha pra oficina um material uma coisa, eu passo a perna na bicicleta em dez minuto a gente já foi lá e veio, hoje mesmo eu já fui ali já comprei um material aqui pra ajeitar a bicicleta é assim a gente compra o que precisa, é um açougue, é um supermercado, tá tudo em cima (ENTREVISTA 3, 2014).

Isso ratifica que a formação espacial do Baixão estava atrelada a circulação diária da população na cidade, por causa da proximidade do centro urbano; nos RUCs, contrariamente, o debate da desterritorialização é potencializado pela dificuldade da movimentação diária da população até o centro urbano e os serviços básicos. Ainda na Entrevista 3 – ao perguntar qual seria a memória que conservaria do Baixão –, o mesmo responde:

> O que a gente já viveu aqui né os moradores mais velho lembram, a gente fazia festa, a gente sair daqui levo essas lembranças eu gosto muito daqui. Vou sair daqui enfim a gente não pode mandar nas leis porque não mando nas leis as leis manda na gente fazer o que (ENTREVISTA 3, 2014).

Esse trecho de entrevista mostra a necessidade de olhar para o Baixão não apenas como um território de conflitos, mas como um lugar de práticas espaciais orgânicas, no qual os momentos de entretenimento, festas, reuniões etc. caracterizavam as redes sociais estabelecidas naquele lugar/território.

Nos relatos da Entrevista 4, exemplifica-se "que aconteceu aqui é que aqui antigamente era mais tranquilo, era silencio... o pessoal fazia tinha uma comunidade ali do casarão, o pessoal fazia reunião, vinha médico, dentista, tinha escola a noite aqui, o pessoal reunia e fazia quadrilha no meio da rua... era animado" (ENTREVISTA 4, 2014). No relato, é possível observar a transformação do olhar em relação ao cotidiano e as práticas espaciais, reiterando o conflito territorial instalado e/ou intensifica com a construção da usina.

Os conflitos fazem parte da história da formação do Baixão. Até sua dissolução a violência foi um dos assuntos mais perenes (apareceu em todas as entrevistas), sendo percebida de maneira desigual pelos moradores, desmistificando a ideia de que todos os moradores entrevistados achavam o Baixão o lugar mais violento da cidade, mas que, todavia, concordavam que isso seria um problema a ser trabalhado pelas políticas públicas.

## DA VIVÊNCIA NO LUGAR AOS NOVOS REASSENTAMENTOS URBANOS, RELATOS DO PROCESSO DE DESTERRITORIALIZAÇÃO.

O processo de reassentamento da população do Baixão do Tufi é explicado ora sob a ótica dos documentos oficiais (plano de requalificação urbana e plano de atendimento à população atingida) ora a partir da proximidade e vivência das pesquisas com a população local. Esses dois parâmetros trazem olhares normalmente contraditórios e revelam a desorganização do processo de saída da população da Área Diretamente Afetada (ADA) Urbana para os novos reassentamentos urbanos coletivos (RUCs) criados para remover a população atingida.

A discussão comparativa dos documentos oficiais em relação às entrevistas e formulários aplicados será base para analisar as naturezas da desterritorialização, sobremaneira aquela existente no período de saída da população do lugar para os novos RUCs.

As etapas desenvolvidas pelo Plano Executivo de Reassentamento do (PBA, 2011) foram práxis para se entender a desterritorialização dita acima, as etapas são: 1.

Etapa Preliminar – Entrada na área; 2. Etapa de Levantamento de Dados e Diagnóstico; 3. Etapa de Pré-Transferência; 4. Etapa de Preparação para a Mudança; 5. Etapa de Recepção e Assentamento; 6. Etapa de consolidação do assentamento. Para compreender a desterritorialização *pari passu* a execução de cada uma dessas etapas, utilizou-se a fala dos moradores na pesquisa de 2016/2017 para entender como se desenvolveu o processo que foi dos primeiros contatos com as empresas até a realocação nos RUCs.

A etapa um (1) não foi descrita no PBA como constituinte de qualquer levantamento censitário, mas uma etapa de reconhecimento espacial e identificação dos agentes atingidos. Na etapa dois (2), feita em até 2 anos (2011-2013), segundo morador, o cadastramento foi caracterizado por conflitos e redefinições, sem que houvesse consenso sobre os valores e formas de indenização descritas nos documentos oficiais. Na fala transcrita, explicita-se "foi difícil, as primeiras visitas nós não estávamos mais lá, a pessoa que eu deixei já tinha feito o cadastro, mas daí eu bati o pé e consegui" (Formulário 90, 2017).

Optou-se por selecionar a narrativa acima, por saber que ela representa significativamente a história de muitos moradores impactados por Belo Monte, tanto com a dificuldade no cadastro, quanto com o tempo de demora para a resolução dos problemas levantados. As etapas três (3) e quatro (4), de pré-transferência e de preparação para mudança, foram difíceis, como destacam os formulários. Segundo moradores, "demorou muito teve que correr muito *atráz* porque a casa tava caindo e eles não vinham tirar" (Formulário 49, 2017), assim como existiu "muitas reuniões e foi demorado e agora a Norte Energia não dá mais assistência" (Formulário 44, 2017).

O tempo de demora para mudança, e a indefinição sobre os destinos de cada família impactada, foram processos espaciais comuns na etapa de Preparação para a Mudança, etapa quatro (4). Percebeu-se nas conversas, no período de aplicação de formulários, que muitas famílias só souberam seus destinos nos meses que antecederam a etapa de mudança e recepção da população atingida no final de 2014.

A etapa cinco (5), de Recepção e Assentamento, também foi caracterizada por problemas como diz a transcrição do Formulário 106 (2017): "nos jogaram dentro do carro e vieram todos para o reassentamento, não respeitaram a nossa vontade, mal esperaram a gente sair de dentro de casa e já derrubaram". No entanto, essa não foi a etapa mais difícil, pelo contrário, pouco se escutou sobre problemas na fase de mudança e recepção da população atingida.

Por último, e também a etapa cuja as reclamações foram mais frequentes, a etapa seis (6), etapa de consolidação do assentamento, como relatado na transcrição do Formulário 98 (2017), "falaram no começo que ia ser bom mas não vi melhoras de vida, disseram que iam nos mudar para um lugar melhor mas pra mim só piorou que trabalhava com frete no rio". As diversas naturezas da desterritorialização percebidas nas narrativas anteriores podem ser descritas pelo difícil período esperado para realocação, caracterizado por indecisões e processos jurídicos, e após o assentamento, o precário acompanhamento da população pelos órgãos competentes que ajudaram a produzir o sentimento de descaso com a população impactada.

A desterritorialização (desaparecimento do território zona no primeiro semestre de 2015) trouxe o desfecho de um processo de mais de duas décadas de ocupação do espaço, onde foi construído psicologicamente pelos moradores a ideia de "bairro" do Baixão do Tufi, inclusive, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) reconhece a área a partir de três setores censitários, reconhecidos como espaços de domicílios em condições sub-normais, com moradias precárias sem fossa séptica, escoamento sanitário e esgoto doméstico.

Todavia, o Baixão do Tufi não é um bairro institucionalizado; foi, sim, uma construção identitária edificada pela pobreza, pela marginalização socioespacial e pelos vínculos

orgânicos da relação sociedade-espaço. Apesar de não existir um debate alongado sobre o conceito de identidade, ratifica-se ser substancial citá-lo como temática transversal, no sentido de compreender o desenvolvimento histórico das normas sociais, e da identificação daquela população como parte de uma história dotada de intencionalidades e costumes que se inscreveram naquele recorte espacial.

Para Chelloti (2010, p. 171), a identidade é construída por subjetividades individuais e coletivas e está a grupos sociais ou ao pertencimento territorial. Portanto, percebe-se que a incorporação da dimensão simbólica no discurso geográfico, no Baixão do Tufi, tem possibilitado uma enorme riqueza nas análises sobre a produção do espaço, das paisagens, das territorialidades. Essa construção socioespacial perpetrou a propósito da territorialidade característica do Baixão. Para Haesbaert (2012), a territorialidade transpassa a dimensão estritamente política, e compreende dimensões econômicas e culturais do espaço, pois essas dimensões estão intimamente ligadas aos modos das pessoas utilizarem a terra e se (re)produzirem no espaço.

No caso do Baixão, a reprodução do espaço condicionou (e foi condicionada) pela marginalização socioespacial, por movimentações cotidianas conflituosas, pelo medo do outro, ora pelo vínculo simbólico de pertencimento com o lugar, ora pela violência plural instituída na dinâmica territorial local. Na pesquisa de campo, por exemplo, a partir das conversas estabelecidas, gerou a impressão de que as novas territorialidades (usos do espaço) instituídas nos RUCs tentaram reproduzir precariamente as práticas espaciais existentes no Baixão, no entanto, os diferentes modos de vida caracterizados por outra condição/localização espacial e por outra rede de moradores estabelecida têm inviabilizado a reconstrução daquelas territorialidades e produzido outras.

A Entrevista 11 manifesta a manutenção do vínculo simbólico com a história de 20 anos morando no Baixão. Segundo a moradora, não era de sua aspiração sair da área, especialmente por localizar-se no centro da cidade; para ela, a retirada da população acontece como parte de uma estratégia de afastar o pobre do centro e intensificar a segregação socioespacial em Altamira. Como se o direito à cidade fosse substituído pelo direito à propriedade, à simples condição de morar, sem, necessariamente, existir condições sólidas para satisfação desses moradores.

Para a entrevistada, "o melhor seria se eles aterrassem a área e deixasse os pobres aqui" (ENTREVISTA 11, 2014). O processo de realocação aconteceu como condicionante do plano de reestruturação urbana ligado à construção da usina. O acompanhamento da mudança da população para os RUCs entre 2014-2015 aconteceu intricado por muitos conflitos de interesses por parte dos agentes envolvidos, mas, também, por uma parcela da população assistida positivamente no âmbito do processo indenizatório.

A percepção de campo, por causa das conversas desenvolvidas, consolidou como plural o processo indenizatório na escala do reassentamento; seria reducionista ou dotado de pré-julgamentos afirmar que o processo de mudança da população para os RUCs foi em um todo desigual. Na verdade, em cinquenta e cinco (55) dos formulários aplicados (de 140 totais), os moradores não relataram qualquer problema no processo de mudança física (realocação) ou nas formas de tratamento envolvendo as empresas responsáveis pelas obras. A realocação e a desterritorialização podem ser evidenciadas nas Figuras 4 e 5 a seguir:



Fonte: Arquivos de Figura do GEDTAM (2014).

**Figura 4.** Rua do Meio com vários domicílios inabitados em função da realocação.



Fonte: Arquivos de Figura do GEDTAM, 2014.

**Figura 5.** Rua 3 com espaços domiciliares vazios em função da realocação e da demolição.

A desterritorialização na mobilidade (fim do território zona e saída da população – como evidenciado nas Figuras) já podia ser percebida na pesquisa de campo entre o segundo semestre de 2014 e o primeiro semestre de 2015, período onde aconteceu a realocação das famílias do Baixão. As primeiras entrevistas, ainda em 2014, mostraram que o sentimento de desterritorialização é multitemporal; embora a narrativa esteja circunscrita no tempo, a população daquela área carregou várias temporalidades da

desterritorialização, ou seja, uma história marcada por desigualdades, conflitos, mas também, por laços de solidariedade e apego com o lugar.

As figuras anteriores também representam um cenário de desolação, sentimento registrado na pesquisa de 2016/2017, em relação ao período de saída do Baixão e realocação nos RUCs, esse sentimento também colaborou como variável para difícil readaptação dos moradores nos novos espaços. Cabe tratar da reterritorialização como processo natural, porém, conflituoso, aliás, a readaptação nos novos espaços aconteceu com transtornos de toda natureza, que serão exemplificados principalmente no capítulo 4 da obra completa na dissertação.

Neste ínterim, especificamente a propósito do momento da saída da população, existe uma diversidade de pontos que serão evidenciados no quadro a seguir (Quadro 1), com a quantidade de formulários (primeira coluna) que serviram de base para abreviação das respostas "fala dos entrevistados" na (segunda coluna):

**Quadro 1.** Síntese das narrativas.

| Nº de Formulários | Síntese das narrativas transcritas no momento de aplicação do formulário |
|---|---|
| **70** | Foi um processo lento com vários cadastros, com muita burocracia e normalmente durava mais de dois anos, aglomerando indecisões e dúvidas por causa das várias pessoas que executaram os cadastros, com dúvidas e impossibilidade de escolha do RUC por uma parte da população, principalmente daqueles moradores que foram realocados por último. |
| **55** | Fizeram o cadastro de forma fácil, foram tranquilos, rápidos e acompanharam a população até os RUCs com a mudança das famílias, normalmente os primeiros realocados escolheram suas casas, assim como as famílias que tinham algum problema com doença, deficientes físicos, etc. |
| **15** | Sem resposta. |

Fonte: Organização do autor, pesquisa de campo, 2016/2017.

O esforço para a súmula objetiva aproximar o leitor das duas principais faces do processo de cadastro e de realocação até o estabelecimento das famílias nos novos espaços. Como evidenciado, nas abreviações acima, existem muitas particularidades no desenvolvimento das etapas de realocação e tratamento das famílias atingidas.

Na fala do entrevistado no Formulário nº 26, consta-se:

> Não foi bom meu processo, cadastro pra herdeiro, meu pai morreu em 2013 e tive que provar que vivia com ele, e eu não tinha como provar porque não tinha conta de banco, carnê de compra de móveis no endereço dele, o que me salvou foi a bolsa família da minha filha mais nova, que eu botava no endereço dele (FORMULÁRIO 26, 2016).

Essa transcrição introduz variáveis normalmente relatadas pelos moradores, a possibilidade de provar, no caso dos herdeiros ou domiciliados agregados que eram vinculados àquelas residências, mostrando que faziam parte da população que podia ser assistida como "Famílias agregadas e famílias conviventes", para ter direito ao reassentamento urbano era um imperativo para àquela população que convivia com a esperança de uma vida melhor nos RUCs.

Na pesquisa percebeu-se também que as pessoas com necessidades especiais, gestantes ou moradores idosos tinham prioridade na escolha dos reassentamentos, tal como evidenciado na fala transcrita na aplicação do Formulário n° 28:

> Comigo foi rápido porque eu tava gestante, aí eu acho que isso facilitou, o bairro nós escolhemos, mas a rua não, falaram que só tinha no Jatobá e nos Laranjeiras, mas acabou ficando aqui e no Casa Nova, eu tinha um espelho grande e caro, foi quebrado na mudança, eles falaram que tinham a obrigação de me devolver, mas até hoje não mandaram nada (FORMULÁRIO 28, 2016).

Apesar de ser evidenciado agilidade no processo da moradora, ficou anotado a indignação com a quebra de seu espelho no evento de mudança executado pela terceirizada "Granero S.A.", contratada pela Norte Energia para fazer o transporte dos móveis das áreas impactadas para os RUCs.

O precário processo de reterritorialização acontecido tanto pelos transtornos causados no período de saída quanto pela expectativa gerada para o estabelecimento nos novos lugares, foi potencializado por não existir infraestrutura completa mínima para alocação da população impactada (resultados discutidos principalmente no capítulo 4 da dissertação). A saída do Baixão, percebido como localidade central, por causa das adjacências do centro comercial da cidade, para os RUCs, foi intricado por essas reclamações da ineficiente infraestrutura dos reassentamentos e da dificuldade de adaptação e convivência com o novo e estranho lugar.

Como mencionado:

> Disseram que iam entregar o RUC todo pronto, com escola, praça, postinho, mas nada disso aconteceu, fizeram uma praça na Rua 10 mas só vive fechada, disseram que não ia faltar água e aqui a gente só vive sem água, tem até uma academia na rua 5 mas quem mora lá em baixo não vai utilizar, além de que só vive cheio de mala (FORMULÁRIO 32, 2016)

O exemplo da praça na Rua 10, mencionado anteriormente, pode ser evidenciado nas figuras a seguir (Figuras 6 e 7), como meio para dificultar a utilização do lazer como condição básica para a materialização da cidadania. Este exemplo ratifica mais uma natureza da desterritorialização, no processo de saída do antigo lugar e readaptação nos RUCs, por causa do problema daquela população em ter acesso as formas, objetos físicos/materiais, nos quais as funções eram caracterizadas por práticas culturais e de entretenimento.



Fonte: Arquivos de Figura do GEDTAM, 2014.
**Figura 6.** Praça fechada na Rua 10 do RUC São Joaquim.



Fonte: Arquivos de Figura do GEDTAM, 2014.
**Figura 7.** Praça fechada na Rua 10 do RUC São Joaquim.

As figuras mostram as práticas espaciais típicas dos RUCs; no São Joaquim a praça permanecia fechada sem justificativa desde sua inauguração, no Casa Nova, esse tipo de espaço, construído com praças públicas, era inexistente. Isto intensificou a crítica sobre os RUCs como espaços de ordenamento territorial no *land use planning* que não objetivam mitigar as desigualdades e/ou demandas geradas pela população.

Entender o estágio de esfacelamento das relações sociais e o processo de realocação que acabou com o território zona e dividiu a população, nesses espaços, requer compreender que o contato com o mundo do outro e a dificuldade de estabelecer vínculos com a vizinhança têm intensificado o estabelecimento de frágeis redes territoriais. A dificuldade de (re)encontrar pessoas e trocar experiências em espaços públicos como praças, parques etc., nos RUCs, tem colaborado para a desterritorialização consolidada na mudança do Baixão para os novos reassentamentos.

Portanto, a dicotomia apresentada em relação às condicionantes para construção da UHE Belo Monte, e o que foi proporcionado como experiência territorial para população são evidenciados no Formulário 40, no qual se cita:

> Quem participou das reunião sabe que tem muita coisa errada, as condicionantes, até os vizinhos que dissero que ia ser os mesmos, não foram, quem ficou por último ainda foi ameaçado de não ganhar casa, que no início falaram que era de tijolos mas fizeram assim pra ganhar tempo (FORMULÁRIO 40, 2016).

A possibilidade de aterrar a área e manter os moradores no local de suas residências foi uma opção relegada pelos ditames do capital e pela pretensa ordem dos agentes hegemônicos que pensam e trabalham na construção da usina. As narrativas revelam a multiplicidade dos processos que caracterizaram o ressarcimento da população atingida pelos impactos de Belo Monte. Segundo uma moradora "eles querem tirar o pobre do centro da cidade, pois o lugar do pobre, é longe de tudo" (ENTREVISTA 11, 2014) como estratégia de controle territorial e meio para segregar a população na cidade.

Foi nítida a desigualdade nas relações de poder e na cristalização dos processos espaciais, tais como a própria realocação, como pode ser observado no trecho a seguir:

> Chamaram nós, mas não tinha mais casa no São Joaquim, era aqui ou aqui (no Casa Nova né), se por um acaso de nossa família ficar por último ia ficar pro Laranjeiras, pra quem é leigo é ludibriado, pra nós se não aceitássemos ia perder a casa, sem ter opção (FORMULÁRIO 78, 2016)

Assim, mostrou-se parte do processo de reassentamento, de saída da população do lugar, do Baixão do Tufi, até o restabelecimento nos RUCs, nos novos espaços de convivência e de reestruturação das relações socioespaciais (reterritorialização). Um processo ora demorado, ora rápido, ora facilitado, ora conflituoso, um processo dicotômico, que consolidou a ineficiência de se pensar os RUCs como espaços de concretização da cidadania e reforçou as estratégias de segregação e (des)integração da população local.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise histórica e geográfica da desterritorialização (1990-2015) e a saída da população do lugar e restabelecimento nos RUCs possibilitaram a experiência da reterritorialização e o estabelecimento de novos nexos territoriais, novas territorialidades – os quais possibilitaram análise multitemporal e multiescalar do Baixão do Tufi.

O primeiro ponto destacado nos faz considerar que o histórico da desterritorialização para além de Belo Monte tem no processo de formação espacial desigual o propulsor das heterogeneidades estabelecidas, como marca de uma identidade própria daquele lugar.

A produção capitalista do espaço e o processo de "precarização" socioespacial foram possibilidades percebidas para discussão presente e amadurecimento futuro.

Esses elementos não pretendem dizer que as únicas práticas espaciais estiveram ligadas as desigualdades e aos conflitos territoriais, mas, também, revelam a dicotomia com parcela da população que preservava laços simbólicos e de apego com o lugar, estabelecidos assim uma identidade territorial. Incorrer quaisquer riscos de generalização em relação a vida no Baixão ou mesmo quanto ao processo de realocação da população seria minimizar as experiências vividas nos anos em que a pesquisa foi desenvolvida.

O segundo ponto – saída da população do lugar e reterritorialização nos novos reassentamentos urbanos, materializado pela realocação no RUC São Joaquim e no RUC Casa Nova, revelou a heterogeneidade dos espaços, estabelecendo-os como nova condição dos problemas de segurança pública, distância das escolas de educação básica e dificuldade na mobilidade urbana, com a ineficiência nos serviços urbanos e os problemas de segurança e dificuldade na distribuição e consumo de água, que são elementos que corroboraram com a construção da ideia de desterritorialização presente no trabalho.

A realocação então aconteceu com planos de acesso à moradia e não planos de acesso à cidade. Os moradores majoritariamente se autoidentificaram como agentes desligados de uma realidade urbana integrada e se sentem excluídos (ou como preferido, incluídos precariamente) no direito à cidade. Por fim, era e é preciso preservar a dignidade da pessoa humana antes, durante e após o processo de deslocamento compulsório promovido pelos rebatimentos da construção de Belo Monte.

## NOTA

3 Desterritorialização do Baixão do Tufi: Da formação espacial aos novos Reassentamentos Urbanos Coletivos (RUCs) em Altamira/PA – Autor: Rodolfo Pragana Moreira.

## REFERÊNCIAS

CARLOS, A. F. A. **O espaço urbano**: novos escritos sobre a cidade. São Paulo: FFLCH, 2007, 123p.

CHELLOTI, M. V. Reterritorialização e identidade territorial. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 22, n. 1, p. 165-180, abr. 2010

CRUZ, M C. O conceito de formação espacial: sua gênese de contribuição para a geografia. **GEOgraphia**, ano 5, n. 9, 2003.

HAESBAERT, R. Da desterritorialização à multiterritorialidade. In: ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA, 10., 2005, São Paulo. **Anais [...].** São Paulo: Universidade de São Paulo, 2005.

HAESBAERT, R. **O mito da desterritorialização**: do "fim dos territórios" à multiterritorialidade. 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. 396 p.

HAESBAERT, R. **Regional-global**: dilemas da região e da regionalização na geografia contemporânea. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. 208 p.

HAESBAERT, R. Território e multiterritorialidade: um debate. Geographia, Campinas, n. 17, p. 19-46, 2004.

LEFEBVRE, H. **La Production de l'espace**. Paris: Anthropos, 1981.

PRAGANA, R. P.; SILVA, C. A.; HERRERA, J. A. Microterritorialidade e lugar dos de baixo, o caso do Baixão do Tufi em Altamira – Pará. **Revista do Instituto Histórico e**

**Geográfico do Pará (IHGP),** Belém, v. 02, n. 01, p. 169-187, jan./jun. 2015.
PBA. Plano Básico Ambiental. **Plano de atendimento a população atingida**. 2011.
PBA. Plano Básico Ambiental. **Plano de requalificação urbana**. 2011.
SANTOS, M. **A natureza do espaço**: técnica e tempo, razão e emoção. 5. ed. São Paulo: Edusp, 2012a.
SANTOS, M. **Espaço e método**. 5. ed. São Paulo, Edusp, 2012b.
SANTOS, M. **Metamorfoses do espaço habitado**: fundamentos teóricos e metodológicos da geografia. 6. ed. São Paulo, Edusp, 2014.
SANTOS, M. **O espaço dividido**: os dois circuitos da economia urbana dos países subdesenvolvidos. 2 ed. São Paulo, Edusp, 2008.
SOUZA, M. L. **Os conceitos fundamentais da pesquisa sócio-espacial**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 2013.
SANTOS, M. **Técnica, espaço, tempo**: globalização e meio técnico-científico-informacional. 5. ed. São Paulo: Edusp, 2013.

# ORGANIZAÇÕES DE MULHERES INDÍGENAS DA AMAZÔNIA

## ORGANIZATIONS OF INDIGENOUS WOMEN IN THE AMAZON

## ORGANISATIONS DES FEMMES AUTOCHTONES DE L'AMAZONIE

**Maria das Graças Silva Nascimento Silva**[1]
**Josué da Costa Siva**[2]
**Francisco Oro Waram**[3]
**Tainá Trindade Pinheiro**[4]

**RESUMO**: O presente estudo tem como recorte espacial a Terra Indígena Rio Negro Ocaia – TIRNO, Terra Indígena em que vivem o Povo Oro em suas cinco Aldeias que compõem o seu território localizado no Município de Guajará-Mirim, Estado de Rondônia. Apresentamos as estratégias de organizações das mulheres indígenas dentro e fora das suas aldeias. O desafio de trabalhar as relações de gênero com populações indígenas nos coloca em processo de reconstrução do que entendemos como discursos acadêmicos pois são sempre novas perspectivas que encontramos. Apontamos aqui dois principais desafios: primeiro gênero que é um conceito transposto de um campo estritamente feminista e ocidental para outras realidades que não as mesmas em que foram criados; em segundo, as mulheres indígenas (assim como muitas mulheres não indígenas) que ainda estão se apropriando do conceito que precisa estar presente nas pautas de todos os movimentos sociais de mulheres indígenas.

**Palavras-chave:** Organizações de Mulheres. Indígenas. Demanda das Mulheres.

**ABSTRACT**: The present study has as its spatial cutout the *Rio Negro Ocaia* Indigenous Territory - *TIRNO*, the Indigenous Territory in which the Oro People live in its five Villages that compose their territory located in the Municipality of *Guajará-Mirim*, Rondônia Sate. The challenge of working on gender relations with indigenous populations puts us

1 Profª. Drª. do Departamento de Geografia e do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Rondônia-UNIR. Coordenadora do Grupo de Estudos e Pesquisas em Geografia, Mulher e Relações Sociais de Gênero-GEPGÊNERO. E-mail: mgsnsilva@unir.br.
2 Prof. Dr. do Departamento, de Geografia e do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Rondônia-UNIR. Coordenador do Grupo de Estudos e Pesquisas Cultural – GEPCULTURA. E-mail: jcosta@unir.br.
3 Prof. indígena da Rede Estadual de Ensino de Rondônia. Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Rondônia-UNIR. Pesquisador do Grupo de Estudos e Pesquisas Cultural – GEPCULTURA. Liderança do Povo Indígena Oro Waram. E-mail: franciscorowaram@gmail.com.
4 Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Rondônia-UNIR. Pesquisadora do Grupo de Estudos e Pesquisas em Geografia, Mulher e Relações Sociais de Gênero-GEPGÊNERO. E-mail: taina-unir@hotmail.com.

Artigo recebido em novembro de 2020 e aceito para publicação em junho de 2021.

in the process of reconstructing what we understand as academic discourses, as there are always new perspectives that we find. Here, we point out two main challenges: the first, gender is a concept transposed from a strictly feminist and Western field to other realities than the ones in which they were created; secondly, indigenous women (as well as many non-indigenous women) who are still appropriating the concept that needs to be present on the agendas of all social movements of indigenous women.

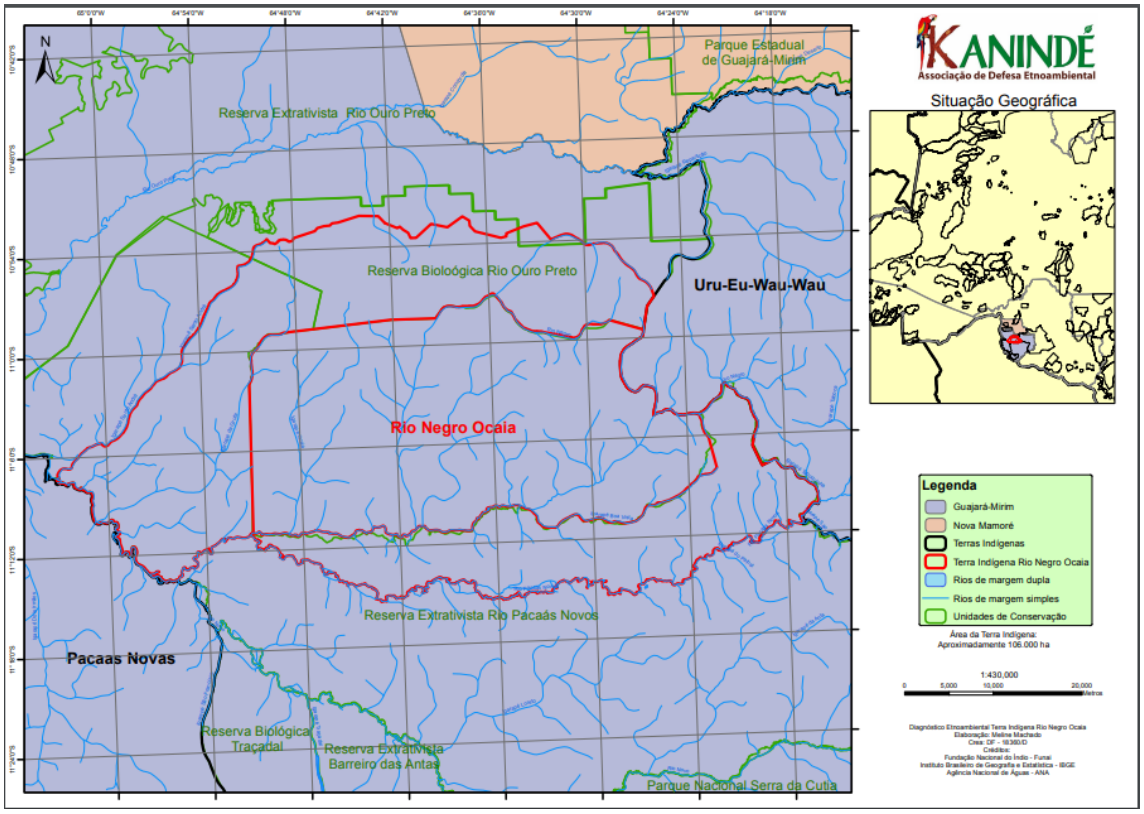
**Keywords:** Women's Organizations. Indigenous. Women's Demand.

**RÉSUMÉ**: La présente étude a pour délimitation spatiale le Territoire Indigène *Rio Negro Ocaia - TIRNO*, le Territoire Indigène dans lequel vit le Peuple Oro dans ses cinq Villages qui composent son territoire situé dans la Municipalité de *Guajará-Mirim*, État de Rondônia. Nous présentons les stratégies des organisations des femmes autochtones à l'intérieur et à l'extérieur de leurs villages. Le défi de travailler sur les relations de genre avec les populations autochtones nous met dans un processus de reconstruction de ce que nous comprenons comme discours académiques, car ce sont toujours de nouvelles perspectives que nous trouvons. Nous signalons ici deux défis principaux: prémièrement, genre est un concept transposé d'un champ strictement féministe et occidental à d'autres réalités que celles dans lesquelles ils ont été créés; deuxièmement, les femmes autochtones (ainsi que de nombreuses femmes non autochtones) qui s'approprient encore du concept qui doit être présent à l'ordre du jour de tous les mouvements sociaux des femmes autochtones.

**Mots-clés:** Organisations des Femmes. Indigènes. La Demande des Femmes.

## RIO NEGRO OCAIA: A TERRA INDÍGENA DO POVO ORO

O presente trabalho é uma reflexão, sobre as estratégias de organização das mulheres indígenas, dentro e fora de suas aldeias. O campo foi realizado no mês de abril de 2018, nas aldeias, Rio Negro Ocaia, Ocaia III, Cami Wa Wam e Panti-Hop. A Terra Indígena Rio Negro Ocaia (Figura 1) possui uma área total de 104.063 ha, onde vivem os povos: Oro At, Oro Eu, Oro Jowin, Oro Nao, Oro Mon, Oro Waram e Oro Waram Xijein. Num total de 831 indivíduos. A partir dos resultados da pesquisa foi construído o Relatório Análise de Gênero na Terra Indígena Rio Negro Ocaia. Localizada no Município de Guajará Mirim no estado de Rondônia. A pesquisa tinha como objetivo de construir o Etnozoneamento da referida TI. A pesquisa foi uma parceria entre a Associação de Defesa Etnoambiental Kanindé e o BNDES- FundoAmazônia. Projeto Amazônia Indígena Sustentável.




Fonte: Elaborado a partir das Coordenadas tiradas em campo. 2018.

**Figura 1.** Mapa da Terra Indígena Rio Negro Ocaia.

Um dos pontos fortes do grupo, é o fato de todos falarem a língua materna, do tronco Txapakura. Sendo a Língua Portuguesa o segundo idioma para todos os povos da Terra Indígena Rio Negro Ocaia. Nesse sentido as crianças com idade até 10 anos não falam português. Só a partir do 5º ano que elas começam a aprender a língua portuguesa, que é ensinada na escola. Porque no âmbito familiar só é falada a língua dos Oro, bem como no ensino das séries iniciais.

## AS ORGANIZAÇÕES DE MULHERES INDÍGENAS NA AMAZÔNIA

Os registros das primeiras organizações de Mulheres Indígenas, aconteceu na região amazônica no Estado do Amazonas e apenas duas surgiram na década de 1980, a Associação das Mulheres Indígenas do Alto Rio Negro (AMARN) e a Associação das Mulheres Indígenas de Taracuá, Rio Uaupés e Tiquié (AMITRUT), as demais organizações foram criadas na década de 1990.

Em 1989 foi criada a Coordenação das Organizações Indígenas da Amazônia Brasileira – COIAB e em 2002 foi criado o Departamento de Mulheres Indígenas da COIAB, com representantes de nove Estados da Amazônia brasileira. Rondônia esteve presente nesse processo de discussão e construção desse departamento. Segundo (SACCHI, 2003, p. 04):

> O Departamento foi formalizado no I Encontro das Mulheres Indígenas da Amazônia Brasileira, evento ocorrido em Manaus, com participação de 70 lideranças (de 20

> organizações e 30 povos indígenas). Seu objetivo geral é o de promover a participação das mulheres indígenas nas diversas instâncias assim como assegurar seus direitos, e também contribuir para o avanço do movimento indígena.

A criação do Departamento de Mulheres Indígenas foi um marco para que elas pudessem apresentar suas demandas e ao mesmo tempo dando visibilidade aos movimentos de mulheres indígenas que surgiam em várias etnias na Amazônia. Com a participação das mulheres indígenas em espaços de decisões, como nos Conselhos, nas Associações, nas Coordenações, nas Diretorias e outros. Mesmo assim foi necessário um esforço muito grande para que as Instituições como FUNAI, Ministérios, e até mesmo as Organizações Não Governamentais – ONGs, mudassem o seu foco para dialogar, entender e atender as demandas dessas mulheres.

Nesse sentido, foi incluindo alguns itens das demandas das mulheres indígenas no II Plano Nacional de Políticas para as Mulheres – PNPM, com muitas dificuldades de entendimentos para os planejadores das Políticas Públicas, porque são demandas específicas das mulheres indígenas, que envolvem costumes, tradições, culturas e saberes tradicionais específicos de cada povo.

Em Rondônia a Associação Metareilá do Povo Indígena Surui criou o Departamento de Mulheres Indígenas em 2004, que tem como missão desenvolver ações para as mulheres. A este departamento foi repassado a Loja de Artesanato e a orientação para desenvolverem projetos para as mulheres.

A FUNAI em 2008 criou a Coordenação de Gênero e de Assuntos Geracionais, onde segundo informações tiradas do site da instituição diz que:

> As principais ações realizadas direta e indiretamente, em contextos de parcerias, pela FUNAI, buscam fortalecer o reconhecimento das formas próprias de organização indígena. Nessa perspectiva, a FUNAI tem atuado com as questões de gênero e assuntos geracionais principalmente a partir de suas práticas com as mulheres indígenas ao longo dos últimos anos, refletindo sobre a relação que se dá entre homens e mulheres indígenas e vice e versa, entre mulheres e mulheres e entre homens e homens e entre as diferentes gerações. A atuação da FUNAI foca na importância do respeito às formas de organização familiares diferenciadas, a valores reprodutivos, e opções à orientação sexual conforme a realidade de cada povo.

Nesse sentido, a coordenação também vai focar nas questões voltadas para as ações de promoção, capacitação, orientação e prevenção, como por exemplo os itens relacionados abaixo, que também foram tirados do site da FUNAI:

a) *Atividades com mulheres indígenas para promoção de direitos sociais e de cidadania e para o fortalecimento de ações de etnodesenvolvimento;*

b) *Oficinas preventivas com a juventude indígena sobre as situações de vulnerabilidade (álcool, drogas, violências, suicídios*;

c) *Informações e formação sobre direitos e reflexão sobre assuntos de gênero e geração; d) Reuniões de fortalecimento das lideranças tradicionais.*

Percebemos que durante a elaboração das atividades que resultou no Diagnóstico de Gênero na TI Rio Negro Ocaia, estas ações não foram e não estão sendo desenvolvidas nestas comunidades indígenas. Outros organismos internacionais como as Embaixadas e a Organização das Nações Unidas – ONU, nesse caso específico a ONU-Mulheres, vem apoiando iniciativas das mulheres indígenas não só do Brasil, mas também na América Latina.

Um dos Projetos apoiado pela ONU Mulher em parceria com a Embaixada da Noruega foi o da "Voz das Mulheres Indígenas" a ONU Mulheres está comprometida em apoiar as mulheres indígenas para que sua presença em fóruns nacionais e internacionais seja efetiva e que reivindiquem melhorias substantivas nas suas vidas e nas suas comunidades. Segundo o relatório do projeto, aponta que o principal objetivo de sua criação:

> Voz das Mulheres Indígenas" foi criado para elaborar uma agenda que defendesse as necessidades e interesses das mulheres indígenas levando em conta a diversidade entre as comunidades e também os seus interesses comuns. O projeto estabeleceu um grupo de referência com mulheres indígenas de distintos níveis de institucionalização e com poder deliberativo quanto às questões relativas ao "Voz das Mulheres Indígenas.

O coletivo se comprometeu a contemplar a diversidade de povos indígenas brasileiros por meio da promoção do diálogo intergeracional.

Rondônia foi representada no Projeto "Voz da Mulher Indígena", pela indígena Maria Leonice Tupari, que é uma das multiplicadoras da ONU Mulheres. Após um ano e meio de trabalho, as integrantes do Projeto em tela, apresentou o Relatório com demandas de 282 mulheres indígenas de 104 povos. As reivindicações que constam no Relatório foram apresentadas durante o XII Acampamento Terra Livres (ATL), organizado anualmente pela Articulação dos Povos Indígenas do Brasil (APIB).

O documento inclui diversas questões distribuídas pelos eixos: violação dos direitos das mulheres indígenas – incluindo, mas não se limitando, ao enfrentamento à violência contra a mulher; empoderamento político e participação política das mulheres indígenas; direito à saúde, educação e segurança; empoderamento econômico; direito à terra e processos de retomada com lideranças indígenas e conhecimentos tradicionais e diálogo intergeracional (APIB - Acampamento Terra Livre 2017).

A partir dessas vivências em programas, projetos e em eventos, que oportunizou o Processo de Demarcação e aprimoramento para o diálogo fazendo com que as mulheres despertem para a importância dos seus papéis nos diversos espaços políticos. No caso da Indígena Maria Leonice Tupari, sendo multiplicadora da ONU-Mulheres, ou seja, multiplicando esses saberes adquiridos através das formações e capacitações, foram fundamentais para alçar voos maiores com o propósito de empoderar as mulheres indígenas de Rondônia.

## A criação da Associação das Guerreiras Indígenas de Rondônia – AGIR

A criação de Organizações das mulheres Indígenas de Rondônia, sul do Amazonas e Noroeste do Mato Grosso - OMIRAM ocorreu dois anos após a COIAB ter criado seu departamento, em 2004, no entanto, esta organização fica centrada na representação de uma indígena que vive na cidade de Porto Velho, que sem recursos, com fraco nível de comunicação com as mulheres que vivem nas aldeias, fragiliza a representatividade. A criação da Associação de Guerreira Indígenas de Rondônia -AGIR surge na tentativa de algumas mulheres indígenas e não indígenas de promoverem os direitos das mulheres com o diferencial de atuarem direto em campo.

A Associação surgiu a partir do momento em que as mulheres perceberam que, apesar de já existir certa articulação, o fraco movimento indígena não dava voz as mulheres, e isso mostrou a necessidade de uma melhor organização. Em setembro de 2015 foi criada a Associação das Guerreiras Indígenas de Rondônia – AGIR, o Encontro de Mulheres Indígenas aconteceu no Município de Cacoal na sede da Associação Metareilá do Povo Indígena Suruí, com as presenças de jovens, adultas e idosas.

A AGIR tem muitos desafios pela frente, como o de capacitar e empoderar as mulheres indígenas do conhecimento e dos seus lugares, de saber o que é direito de todas, de inseri-las nas políticas públicas dentro e fora da aldeia; da inserção nas questões da gestão do seu território; na educação; na saúde da mulher, na alimentação tradicional e no artesanato.

Para atender a todos esses objetivos e levar as informações para as mulheres que estão nas aldeias a Presidente da AGIR, Maria Leonice Tupari, vai se utilizar de ferramentas da internet como as redes sociais, os grupos do WhatsApp. Hoje existe um grupo só de mulheres indígenas e uma página na internet da Associação. A ferramenta tecnológica vem quebrando barreiras das distâncias e aproximando essas mulheres. Apesar de muitas aldeias ainda não possuírem acesso à internet.

Outro desafio que é muito oportuno apresentar é transpor a barreira em relação ao convencimento de seus respectivos companheiros indígenas. Segundo a Presidente da AGIR, em entrevista concedida a Profa. Maria das Graças Silva Nascimento Silva em dezembro de 2016, quando trata da importância dos projetos e das demandas das mulheres indígenas: "Porque os homens precisam dessa conversa para saber da importância e da necessidade dos projetos das mulheres".

Levar essa reflexão a estes homens não é tarefa fácil, pois o homem indígena não tem a vivencia em sua cultura, da mulher que sair de casa para se tornar uma liderança, de estudar, de se profissionalizar, de se empoderar. Permitir essa abertura para as mulheres é difícil para uma organização cultural onde o machismo ainda impera, em sua forma simbólica e cotidiana em seus costumes, onde é trabalho da mulher cuidar da casa, dos filhos, do lar, de quando sair ter obrigação de levar os filhos. Também, a falta do próprio conhecimento delas a esse respeito, de poder participar, saber que são capazes de liderar, de adquirir novos conhecimentos. Por isso, muitas resistem e não querem essa mudança pelo fato de não conhecer, de não saber, não ter esclarecimento. Essa é uma das grandes dificuldades na questão do empoderamento. (Entrevista com Maria Leonice Tupari, dezembro de 2018.)

Nesse sentido, a AGIR além de fazer esse trabalho com os homens, precisa fazer várias sensibilizações com as mulheres, porque é necessário que elas saibam que são sujeitas dotadas de direitos, tanto na sociedade indígena como na sociedade não indígena. Para que possam pensar num outro mundo de possibilidades e de acesso.

Um dos maiores desafios é que as mulheres que estão na coordenação não monopolizem e criem uma espécie de perpetuidade dos diretores a frente da entidade, pois este é um dos maiores motivos de enfraquecimento das organizações, que acabam por perder a credibilidade entre os indígenas

A AGIR realizou no mês de julho de 2017 a II Assembleia das Guerreira Indígenas de Rondônia, no município de Guajará Mirim. Objetivo do evento foi ampliar o debate dos direitos das mulheres, bem como tratar questões que ameaçam seus territórios como as atividades de garimpagem e extração de madeira nas TI.

Outros temas também estavam em pauta, como mudanças climáticas, saúde da mulher e relações de gênero nas aldeias. Eventos dessa natureza, ajudam a fortalecer a

cultura e valorização das indígenas nas aldeias. Celina Oro Nao foi a representante da Terra Indígena Rio Negro Ocaia na II Assembleia da AGIR. Mesmo com uma representante da TI no evento, percebemos junto as mulheres das quatro aldeias trabalhadas, que a AGIR ainda não chegou até essas mulheres.

É preciso intensificar novas estratégias de maiores interações e aproximações com essas mulheres por parte da AGIR, pois elas precisam saber que têm uma organização e que juntas poderão se fortalecer e conquistar os espaços de falas, de atuação política, que nos pareceu bem escassos e distantes dessas mulheres.

**As Mulheres nas Organizações Sociais na Terra Indígena Rio Negro Ocaia**

A participação das mulheres em movimentos sociais é um fenômeno relativamente recente, pois originalmente as mulheres não tinham espaço para apresentar suas demandas e reivindicar seus interesses publicamente. As decisões, incluindo as de núcleo familiar e as coletivas, eram tomadas exclusivamente pelos homens sob a forte liderança do cacique.

O registro de mulheres caciques em Rondônia são apenas do povo Cinta Larga onde a indígena Aparecida Cinta Larga é de uma aldeia dos Jupaú (Uru-Eu-Wau-Wau) onde antes do contato com o não indígena, tinham mulheres como lideranças.

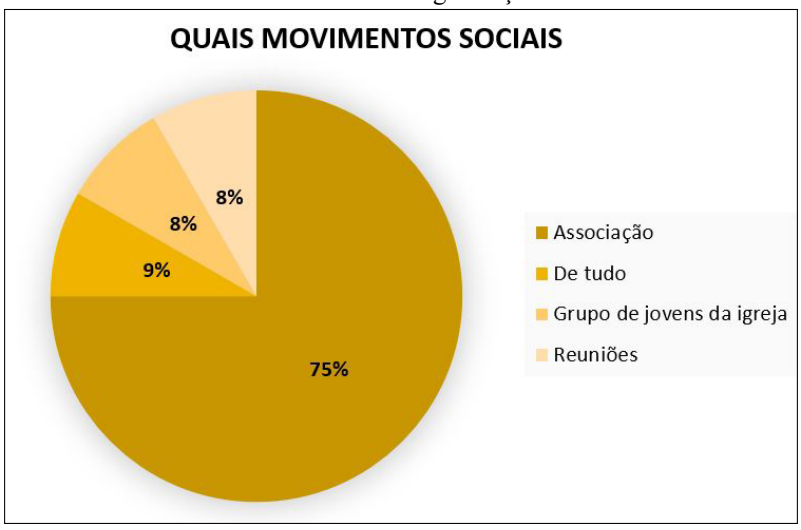
Atualmente as mulheres da TI Oro Negro Ocaia, estão sempre acompanhando os homens na maioria das atividades relacionadas ao coletivo, inclusive nas deliberações sobre decisões tomadas pela comunidade. Aos poucos ocupam o lugar e participam das votações em assembleias, debatem, apresentam demandas e contribuem com sugestões. Conforme pudemos verificar nas rodas de conversas realizadas em todas as aldeias TI, essa participação ainda é tímida e nem sempre ocorre de forma harmoniosa, porém este processo se apresenta como uma forma de representação da mulher através do surgimento de lideranças indígenas femininas.

As mulheres costumam conversar sobre suas demandas e as de suas famílias durante as reuniões em que a chicha é servida. A chichada é um momento em que as mulheres da Terra Indígena Rio Negro Ocaia sentem-se à vontade para conversar sobre diversas questões do seu cotidiano, onde apresentam sugestões para resolução de situações que são consideradas problemáticas por elas e onde elas trocam sugestões para a resolução de diferentes questões, pois até a data da realização do campo não havia um espaço ou momento reservado para a discussão da pauta de demandas femininas. Isso aconteceu com as realizações de Rodas de Conversas com as mulheres. Na aldeia Central isso ficou muito evidente, porque os homens cercavam a escola para ouvir o que as mulheres conversavam. Quando elas começaram a fazer seus mapas mentais, alguns homens entravam na sala para ver o que elas estavam desenhando.

Investigamos se as mulheres da Terra Indígena Rio Negro Ocaia participam de alguma forma de movimento social e constatamos que a minoria delas, ou seja 43%, participam de movimentos ou atividades sociais.

Sabendo da existência de mulheres participantes de algum tipo de movimento social, buscamos investigar em quais movimentos sociais estas mulheres desenvolvem atividades. Foi evidenciado que 75% das mulheres participam da Associação dos Moradores da Terra Indígena Rio Negro Ocaia, que conta com a participação de mulheres de diversos povos que são moradoras locais. O percentual de mulheres que afirmaram participar "de tudo" que ocorre na localidade corresponde a 9% e 8% das mulheres entrevistadas participam de grupo de jovens da igreja e de reuniões, conforme Gráfico 1:

**Gráfico 1.** Mulheres e organizações sociais.

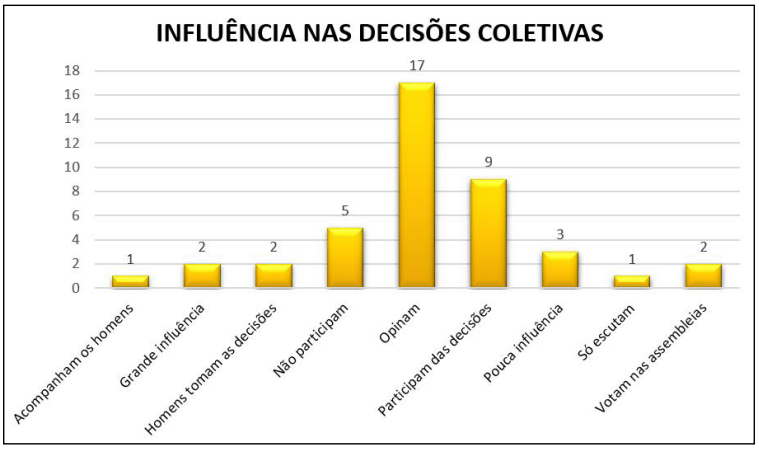



Fonte: Pesquisa de Campo Análise de Gênero. Kanindé, 2018.

Durante o campo as mulheres relataram as dificuldades em participar ativamente de uma organização ou movimento social. A principal dificuldade relatada é a participação em movimentos ou encontros fora da Terra Indígena devido às dificuldades de transporte e da distância. A dificuldade de informações e a distância também contribui para que os convites para cursos, encontros, congressos e atividades correlatas cheguem tardiamente ou com muita proximidade da data de realização das atividades, o que dificulta o processo de organização das mulheres que possuem interesse em participar. Outra dificuldade é no acesso à informação, pois devido à distância às vezes as informações chegam com ruídos e falhas na interpretação da mensagem original e nesses casos as mulheres costumam ser excluídas dos convites, mesmo que originalmente estes tenha sido extensivo à elas.

Ao indagar sobre a forma como ocorre a participação das mulheres nas decisões coletivas, constatamos que a opinião da maioria das mulheres entrevistadas é de que a participação feminina se dá pelas opiniões que são emitidas durante os momentos de votação, como ilustrado no Gráfico 2:

**Gráfico 2.** Mulheres e influência nas decisões coletivas.




Fonte: Pesquisa de Campo Análise de Gênero. Kanindé, 2018.

Nove das entrevistadas afirmaram que as mulheres participam das decisões coletivas do grupo, porém cinco mulheres se pronunciaram de forma contrária, ou seja, afirmaram que as mulheres não participam em exercer influência nas decisões coletivas. Também ouve o relato com afirmação intermediária, ou seja, a afirmação de que as mulheres participam do processo de tomada de decisões coletivas, mas exercem pouca influência sobre o mesmo. Houve percentual idêntico de mulheres (e indivíduos) que apresentou afirmações diversas, sendo: que as mulheres exercem grande influência; que as mulheres votam durante as assembleias e; que apenas os homens decidem. A quantidade de mulheres que afirmou que as mulheres apenas escutam e que elas apenas acompanham os homens foi de um indivíduo em ambos os casos.

Na Terra Indígena Rio Negro Ocaia há um Cacique e um Vice-Cacique que são eleitos por todos da Terra Indígena. Pelo fato de haver vários povos vivendo no mesmo território, em cada aldeia tem um cacique e um vice cacique. Em uma terra com características tão peculiares em relação à diversidade de povos que ali habitam, buscamos desvendar qual a importância da figura desse líder para a harmonia das relações sociais nas aldeias, bem como investigar se no universo dos cacicados existem representatividades femininas.

A figura do cacique foi percebida como de vital importância para diferentes povos. Esta liderança, com o aconselhamento dos idosos, é responsável por tomadas de decisões importantes que estão sempre relacionadas às estratégias que serão adotadas na aldeia para que o coletivo sobreviva e conviva de acordo com suas culturas, seus costumes, leis e tradições. Para Almeida Silva (2015):

> O cacique (...) é a representação simbólica e política de maior expressividade e de maior responsabilidade porque compete a ele e aos idosos a decisão de traçar estratégias de sobrevivência e de guerra, inclusive alimentar e uma série de outras atividades que direcionam o destino de seus membros. Sua atividade é suficientemente dura, uma vez que consiste em conciliar os interesses e conflitos internos do coletivo, embora conte com o auxílio de um conselho de indígenas.

Sabendo que as demandas masculinas nem sempre são idênticas às demandas femininas perceberemos que a existência de uma mulher cacique ou vice cacique em muito facilitaria o processo conciliatório. Nesta perspectiva, investigamos a existência de mulheres caciques na terra indígena e os dados coletados demonstram apenas 5% dos entrevistados relatou a existência de mulheres caciques.

As condições de existências destas caciques não é um fenômeno que possa ser considerado como uma liderança oficial, uma vez que todos os caciques oficiais de cada aldeia são homens. Porém existem relatos de lideranças informais. É nesta perspectiva extraoficial que as mulheres que exercem alguma liderança existam sim nas aldeias, Aa exemplo da Marlene Oro At, na aldeia Ocaia III, que já mencionamos anteriormente.

Durante a pesquisa de campo as mulheres que participaram das atividades de roda de conversa afirmaram que se sentem mais à vontade para tratar de determinados assuntos com as mulheres que exercem alguma liderança, pois estas são conhecedoras das demandas femininas existentes na terra indígena.

Investigamos se as mulheres também exercem algum tipo de liderança espiritual, sendo informados por 93% das entrevistadas que não. Antigamente a liderança espiritual na Terra Indígena era representada pela figura do pajé. Segundo Almeida Silva (2015, p. 195):

> O pajé em muitos coletivos é uma liderança que representa a sabedoria para a cura de inúmeros males existentes no coletivo, estabelecendo o contato direto com os espíritos, entretanto seu poder é temido em decorrência do exercício de rituais de feitiçarias que elimina seus adversários, mesmo que esse seja seu próprio coletivo.

Apesar da ausência de pajés, constatamos que em todas as aldeias existem mulheres e homens sabedores de procedimentos de cura e de parto, mas essas práticas acontecem de forma mais intensa nas aldeias mais isoladas. Este fenômeno justifica o percentual de 7% das entrevistadas que afirmaram haver mulheres que são identificadas pelo coletivo como líderes espirituais.

**Mulheres Oro e suas vivências nas Aldeias**

*Mo Am Mim Oro Nao* (Figura 2), tem 73 anos é uma das poucas anciãs da Aldeia Comi Wa Wan, mora com a filha e os netos, ainda trabalha nos artesanatos tecendo lindos cestos da folha do tucumã. Ela é do "tempo da maloca", como são conhecidos os mais velhos. Povo Oro Nao é um dos mais populosos da Terra Indígena chegando um total de 294 indivíduos.



Fonte: NASCIMENTO SILVA, Maria das Graças Silva. Aldeia *Comi Wa Wan* Acervo Kanindé. 2018.
**Figura 2.** Anciã indígena *Oro Nao.*

*Dina Oro Jowin* (Figura 3), tem 44 anos, mora na aldeia Rio Negro Ocaia, tem uma filha, mas adotou sete sobrinhos que moram sua casa. O Povo Oro Jowim tem um total de 91 indígenas que vivem na sua maioria na aldeia Rio Negro Ocaia. Sonha em ser professora na aldeia. Acha que deve ter mais investimento nos estudos para melhorar a vida das mulheres. A sua renda vem da venda da farinha, banana e do artesanato. Como nasceu na aldeia, afirma que não tem lugar melhor para se viver.



Fonte: NASCIMENTO SILVA, Maria das Graças Silva. Aldeia *Central.* Acervo Kanindé. 2018.

**Figura 3.** Mulher indígena Oro Jowin .

*Marta Oro At* (Figura 4), moradora da aldeia Cami Wa Wam, tem 32 anos e 03 filhos, foi nossa pesquisadora indígena e que nos apresentou sua linda aldeia e falou da sua história e da história do seu povo. O Povo Oro At (Figura 5) é composto por 145 indígenas, ou seja, é a terceira maior população da TIRNO. Significado do nome do seu povo é "Povo da perna comprida", como eram conhecidos no tempo da maloca. Marta acha importante garantir esse modo vida na aldeia para as futuras gerações. Um dos seus sonhos é ter o Ensino Médio na sua aldeia



Fonte: NASCIMENTO SILVA, Maria das Graças Silva. Aldeia *Comi Wa Wan* Acervo Kanindé. 2018.

**Figura 4**: Mulher indígena *Oro At.*

*Denise Oro Mon* (Figura 5), tem 36 anos, nasceu na aldeia Lage Novo. Tem nove filhos. Denise foi uma das nossas entrevistadas na pesquisa. O seu povo é de apenas 12 pessoas na TIRNO, sendo 08 do gênero feminino e 04 do gênero masculino. Acha importante criar os filhos na aldeia, longe da cidade. Anteriormente, moravam na aldeia central, mudaram para aldeia Panti Hop porque é um lugar tranquilo não tem muita gente. Sonha com um bom projeto que ajude na produção de alimentos e que o preço da sua produção seja justo no mercado.



Fonte: NASCIMENTO SILVA, Maria das Graças Silva. *Aldeia Panti Hop*. Acervo Kanindé. 2018.
**Figura 5**: Mulher indígena *Oro Mon* .

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A necessidade de fortalecer as organizações das mulheres indígenas é urgente, porque elas, muitas vezes não tem suas demandas contempladas nas agendas da Associação da Terra Indígena. Muitas mulheres pensam futuramente, criar as suas associações, mas no momento querem criar uma Coordenações de Mulheres e de Juventude, na Associação já existente. Primeiramente, para pautar suas demandas através da coordenação de mulheres, segundo a garantia dos espaços de falas nas Reuniões e Assembleias. A ausência de representantes femininas nas Diretorias das Associações, muitas vezes inibem as mulheres de pautarem suas agendas.

Apesar de viver na mesma TI, variações do Povo Oro, as mulheres têm agendas muito parecidas e complementares. Mas todas entendem que a existência de uma organização de mulheres facilitaria muito as suas vidas. Tanto no âmbito familiar, cultural e produtivo. Durante o trabalho de campo realizado com as mulheres em 2018, elas foram as que mais contribuíram em todos os temas para a construção do Etnozoneamento. Desde os aspectos familiares, cultura, educação, saúde, saberes tradicionais, transmissão da cultura, da língua, produção na roça, produção dos artesanatos, comidas tradicionais e muito mais.

Algumas mulheres revelaram suas expectativas para o futuro. A *Celina Oro Nao,* de vinte e um anos, considera importante a participação das mulheres nas organizações para conhecer e fortalecer em especial, a associação local e a AGIR. A *Clarisse Oro EO,* trinta anos, moradora da aldeia Rio Negro Ocaia, acha importante morar na aldeia porque pode plantar livremente. Mas pensa que deveria melhorar o preço dos produtos no mercado. Seu sonho é fazer um curso de técnica de enfermagem.

Pensamos que o caminho é longo, mas a semente foi lançada. As mulheres indígenas estão se organizando e se fortalecendo a partir de suas aldeias. Será com certeza um novo cenário para pensar seus corpos e seus territórios.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA SILVA, A. **Territorialidades, identidades e marcadores territoriais Kawahib da Terra Indígena Uru-Eu-Wau-Wau em Rondônia**. Jundiaí: Paco Editorial, 2015.

ASSIS, E. C. Descobrindo as Mulheres Indígenas no Uaçá–Oiapoque: uma antropóloga e seu diário de campo. **Revista Gênero da Amazônia**. Belém, n. 1, jan./jun. 2012.

CARDOZO, I. B. **Iwai e Metarea**: marca do território Paiter Suruí. 2013. Dissertação (Mestrado em Geografia) - PPGG/UNIR, Porto Velho, 2013.

ESTÁCIO, M. A. F.; ALMEIDA, D. A. R. Reflexões sobre o multi(inter) culturalismo e relações de gênero no contexto da educação escolar indígena no Amazonas. *In*: MIRANDA, C.; BARROSO, M.; ESTÀCIO, M.C.; COTÊ, D. (orgs.). **Gênero, desenvolvimento e território**: novas semânticas e antigas práticas. Manaus: Valer, 2015.

FUNAI. Fundação Nacional do Índio. **Assuntos de gênero e geracionais**. 2008. Disponível em: http://www.funai.gov.br/index.php/assuntos-de-genero-e-geracionais?start=3. Acesso em: 10 dez. 2018.

GRUBITS, S.; DARRAULT-HARRIS, I.; PEDROSO, M. Mulheres indígenas: poder e tradição. **Revista Psicologia em Estudo**. Maringá, v. 10, n. 3, p. 363-372, set./dez. 2005.

LITTLE, P.E. **Gestão territorial em terras indígenas**: Definição de conceitos e proposta de diretrizes. Relatório Final. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais – SEMA – AC. Rio Branco: Secretaria Extraordinária dos Povos Indígenas SEPI – AC/ Agência GTZ do Brasil – GTZ, 2006.

MATOS, M. H. O. Mulheres no movimento indígena: do espaço de complementaridade ao lugar da espacialidade. *In*: SACCHI, Â.; GRAMKOU, M.M. (orgs.). **Gênero e povos indígenas**: coletânea de textos produzidos para o "Fazendo Gênero 9" e para "27 Reunião Brasileira de Antropologia". Rio de Janeiro, Brasília: Museu do Índio/GIZFUNAI, 2012.

MERLEAU-PONTY, M. **Fenomenologia da percepção**. São Paulo: Martins Fontes, 2015.

NASCIMENTO, S. P. B. **Baku, uma Tuxaua na Amazônia**. Manaus: EdUA, 2013.

SACCHI, Â. Mulheres indígenas e participação política: a discussão de gênero nas organizações de mulheres indígenas. **Revista Anthropológicas**, ano 7, v. 14, n. 1-2, p. 95-110, 2003

SEGATO, R. L. **Uma agenda de ação afirmativa para as mulheres indígenas no Brasil**. Brasília: Departamento de Antropologia/Universidade de Brasília (UnB), 2003. (Série Antropologia, n. 326).

SESAI. **Cadastro de famílias da Terra Indígena Rio Guaporé**. Guajará-Mirim: SESAI, 2016.

TUPARI, M. L. **[Entrevista cedida a] Profa. Maria das Graças Silva Nascimento Silva**. Porto Velho, dezembro de 2018.

VERDUN, R. (org.). **Mulheres indígenas, direitos e políticas públicas**. Brasília, INESC, 2008.

# O ESTUDO DO LUGAR CONTRIBUIÇÕES COMPLEMENTARES DE *FOTOETNOGRAFIA* E *PHOTOVOICE*

## THE STUDY OF PLACE FURTHER CONTRIBUTIONS TO PHOTO ETHNOGRAPHY AND PHOTOVOICE

## L'ÉTUDE DE LA PLACE CONTRIBUTIONS COMPLEMENTAIRES DE PHOTOETNOGRAPHIE ET DE PHOTOVOICE

**Ederson Lauri Leandro**[1]

**RESUMO:** O objetivo deste artigo é analisar a utilização complementar das metodologias de *photovoice* e fotoetnografia nos estudos do "lugar" e se representam avanços para o estudo do lugar. O recorte territorial é a Terra Indígena Zoró, no Estado do Mato Grosso, tendo como sujeito o povo indígena Zoró, autodenominado Pangyjej. Para o estudo de lugar, em geografia humanista, são consideradas as construções topofílicas *(*TUAN, 1979, 1983, 2012) e de geograficidade (DARDEL, 2011*)*. A base teórica do *photovoice* é encontrada em Wang (1998, 1999, 2006) e Wang e Burris (1997) e da fotoetnografia, em Achiutti (1997, 2004). A combinação metodológica demonstrou que o *photovoice* e fotoetnografia fazem brotar e fluir, por meio dos manifestos que emergem das fotografias, uma leitura ampliada do "lugar", dando voz aos sujeitos e valorizando seu olhar sobre si mesmos.

**Palavras-chave:** Geografia humanista. Povo indígena. Educação indígena. Zoró. Pangyjej.

**ABSTRACT**: This article has the purpose of analyzing the further use of photo ethnography and photovoice methodologies in the studies of "place", used in a complementary manner and it perharps represents progress towards the study of place. The territorial cutting is the Zoró indigenous land, located in the state of Mato Grosso, Brazil, having as subject, the Zoró indigenous people, self-nominated Pangyjej. For the study of place in humanistic geography, topophilic (TUAN, 1979, 1983, 2012) and geographicity (DARDEL, 2011) constructions are taken in consideration. The theoretical framework of photovoice can be found in Wang (1998, 1999, 2006) and Wang and Burris (1997), and regarding the photo ethnography, in Achiutti (1997, 2004). The combination of methodologies demanded outstanding performance in field, and showed, based upon the results gathered from the

1 Doutor em Geografia. Docente no Departamento de Ciências da Educação da Universidade Federal de Rondônia (UNIR). Coordenador do Laboratório de Narrativas Visuais (LABNAVI/UNIR). Pesquisador do Grupo de Pesquisas Geografia, Natureza e Territorialidades Humanas (GENTE/UNIR). E-mail: edersonlauri@unir.br.

Artigo recebido em agosto de 2020 e aceito para publicação em junho de 2021.

experiences perspective and living knowledge, that photovoice and photo ethnography can make them sprout and flow with more clarity through the manifests that arise from the photographs. It is an enhanced reading of the "place", that gives voice to the subjects and value the gaze on themselves.

**Keywords**: Humanist geography. Indigenous people. Indigenous education. Zoró. Pangyjej.

**RESUME**: L'objectif de cet article est d'analiser l'utilisation complementaire des méthodologies de photovoice et photoetnographie dans les études de la place utilisées de manière complementaire et qui représentent le progrès dans les études de la place. Le contour territorial est la terre indigène Zoró, dans l'État de Mato Grosso, qui a comme sujet le peuple indigène Zoró, denominé par eux-memes Pangyjej. Pour l'étude (de la place), dans la géographie humaniste, sont considerés les constructions topophile. (TUAN, 1979, 1983, 2012) et de geographie (DADEL, 2011). La base théorique du photovoice se trouve dans l'oeuvre du Wang (1998, 1999, 2006) et Wang et Burris (1997) et de la photoetnographie,dans Achiutti (1997, 2004). La combinaison méthodologique a exigé des efforts significatifs dans le champs et a demontré, basée dans les resultats, d'après la perspective des expériences, que le photovoice et la photoetnographie sont capables de faire germer et couler, avec plus de clarté par les manifestes qui émergent des photographies, une lecture élargie de la place, donnant voix aux sujets et valorisant leur vision d'eux-mêmes.

**Mots clés:** Geographie humaniste. Indigène. Éducation autochtone. Zoró. Pangyjej

## INTRODUÇÃO

O presente estudo emerge das observações e vivências nos territórios indígenas, das relações diretas com povos/movimentos indígenas, sempre regidos por suas lutas diárias, individuais e coletivas, na busca da garantia dos direitos e para manutenção dos territórios.

O trabalho é fundamentado em fragmentos da tese de doutoramento em Geografia intitulada "Espaço e lugar na percepção do povo Pangyjej Zoró: permanências e mudanças no processo de implantação de aldeias-escola" e tem por objetivo analisar a utilização complementar das metodologias de *photovoice* e fotoetnografia nos estudos do "lugar".

Entendemos, por pressuposto, que o "lugar" é uma construção temporal e nos é dado, em suas dimensões significativas, como resultado das nossas vivências. Logo, o conceito, central na geografia humanista, reconhece a profunda relação do homem com a terra, extraindo, a partir das marcas produzidas pela existência, possibilidades de interpretar o mundo vivido.

As atividades de *photovoice* foram realizadas pelos alunos e professores da Aldeia-Escola Zawã Karej Pangyjej, que utilizaram câmeras fotográficas para representar e discutir o seu "lugar", abordando questões relacionadas às principais dificuldades observadas e a realização de atividades de ensino, organizadas e orientadas com o auxílio dos "mestres da cultura", ressignificando o papel homogeneizador das escolas tradicionais.

A fotoetnografia é a representação do olhar externo, uma narrativa fotográfica produzida pelo pesquisador, que se dedica, por longos períodos, à captação visual das vivências do lugar em estudo, apresentando o resultado como forma de repensar o papel da fotografia na pesquisa.

## O LUGAR NA GEOGRAFIA HUMANÍSTICA

Os estudos geográficos humanísticos, no espaço terrestre, como base estabilizadora da existência, ao assimilar cada sujeito em seu "lugar", são condição fundamental para toda a realidade histórica. Temos nas construções topofílicas *(*TUAN, 1979, 1983, 2012) e de geograficidade *(*DARDEL, 2011*)*, como elementos do meio ambiente, intimamente relacionados à construção das percepções, narrativas observáveis sobre o mundo vivido.

Hoje considerado tema central na Geografia, o "lugar" só ganhou destaque na década de 1980 (HOLZER, 1999; OLIVEIRA, 2009). A centralidade foi desencadeada concomitantemente na convergência de dois processos: abordagens teóricas para enfatizar valores humanistas e o processo acelerado de globalização, destacando a oposição global-local/mundo-lugar (MARANDOLA JR.; HOLZER; OLIVEIRA, 2014), sendo, portanto, os seres humanos a dar significado ao conceito, agregando valores subjetivos, não podendo ser apreendido sem considerar sentimentos, significações e valores (KOZEL TEIXEIRA, 2001).

O lugar, em suas dimensões significativas, atribuídas ou que se atribuem, a este ou àquele, são pensados da experiência, em uma aproximação dos diferenciados modos de habitar, falar e as transformações temporalmente ritmadas, "experienciado", por exemplo, no aconchego que levamos dentro de nós, consciente do tempo social histórico, recorrente e mutável, no transcorrer das horas do tempo em um espaço sentido dentro de um lugar interior ou exterior (OLIVEIRA, 2014, p.15-16).

As interpretações de lugar foram refinadas e embora frequentemente contraditórias ou passíveis de contestação, na base,

> parece haver uma visão geral de que lugar tem um papel importante a desempenhar para compreender e, talvez, corrigirá a insistência neoliberal na eficiência global de ganhos que diminui a qualidade de nossas vidas, erodindo tudo que é local. Em suma, estudar e promover lugar, seja de uma perspectiva humanista, radical, seja de uma perspectiva arquitetônica ou psicológica, é uma prática de resistência. (RIPPER, 2014, p.21).

Esse mesmo autor (2014) sugere, ainda, uma lista de aspectos de lugar, como caminhos para pensar o conceito: lugar como reunião; localização; fisionomia do lugar; espírito de lugar; sentido de lugar; raízes e enraizamento; interioridade; lar; lugar-sem-lugaridade; nós; exclusão/inclusão; construção de lugar; e fabricação de lugar, destacando a necessidade de pensar criticamente e reconhecer, nesses aspectos de relacionamento com o mundo, implicações transformadoras.

Esse mundo "dado ao sujeito" é interesse primeiro da fenomenologia, principalmente "porque o sujeito é dado a si mesmo", sendo possível a partir da descrição do real e não de sua "construção" ou "constituição" (MERLEAU-PONTY, 2011, p.5). A leitura do espaço, ao utilizar elementos subjetivos e experiências do mundo vivido, por intermédio da fenomenologia, credita ao indivíduo e sua percepção, um possível viés de crítica à ciência tradicional. Ao se dedicar aos estudos do espaço, como produtor do indivíduo, não reconhece o dualismo sujeito-objeto, ao contrário, tende a demonstrar que os dois constituem o todo.

A fenomenologia oferece o aporte referencial necessário aos geógrafos humanistas que estudam o "lugar". Esse "lugar" refere-se às experiências intersubjetivas de espaço, suas distâncias e direções, físicas ou imaginárias sobre um suporte denominado "espaço

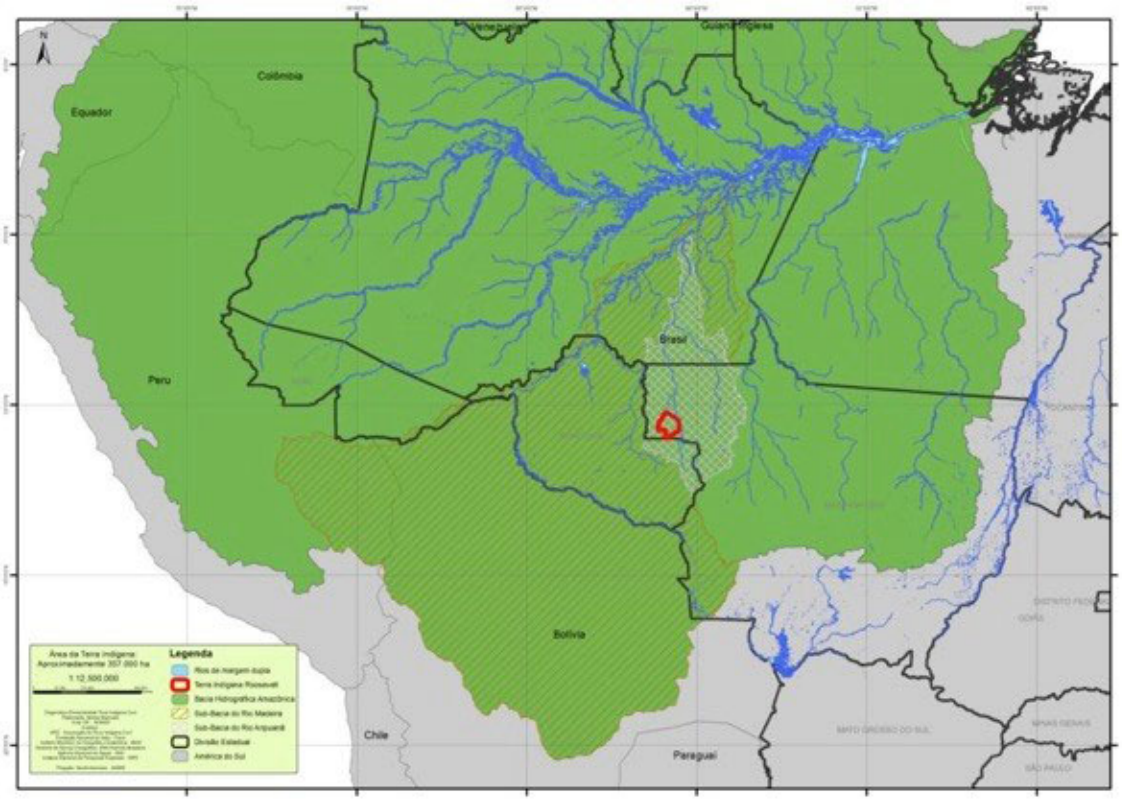
geográfico", constituindo-se como centro de significados (HOLZER, 2014, p.282), desafiando o indivíduo a examinar sua própria experiência, a tornar-se sujeito mais do que objeto de pesquisa e, então, procurar por denominadores comuns na experiência dos outros (BUTTIMER, 1982).

Os estudiosos do lugar estão interessados nos sentimentos que têm um papel importante/decisivo na formação de juízo de valores, de atitudes e, em última análise, de ação sobre os lugares e as paisagens (AMORIM FILHO, 1999). Por conseguinte, o pesquisador necessita realizar o esforço para interpretar o lugar, desvendar suas facetas e nuances construídas cotidianamente pelo sujeito.

O "espaço", que é mais abstrato, começa como algo indiferenciado, e transforma-se, à medida que o conhecemos melhor e o dotamos de valor, em "lugar' (TUAN, 1983, p.6). Logo, a chave para o significado do lugar encontra-se nas expressões que as pessoas usam quando querem lhe dar um sentido, transportando maior carga emocional do que quando se referem a uma localização ou nó funcional (TUAN, 1979). Na experiência, o "espaço" frequentemente se funde com o lugar.

## OS PANGYJEJ

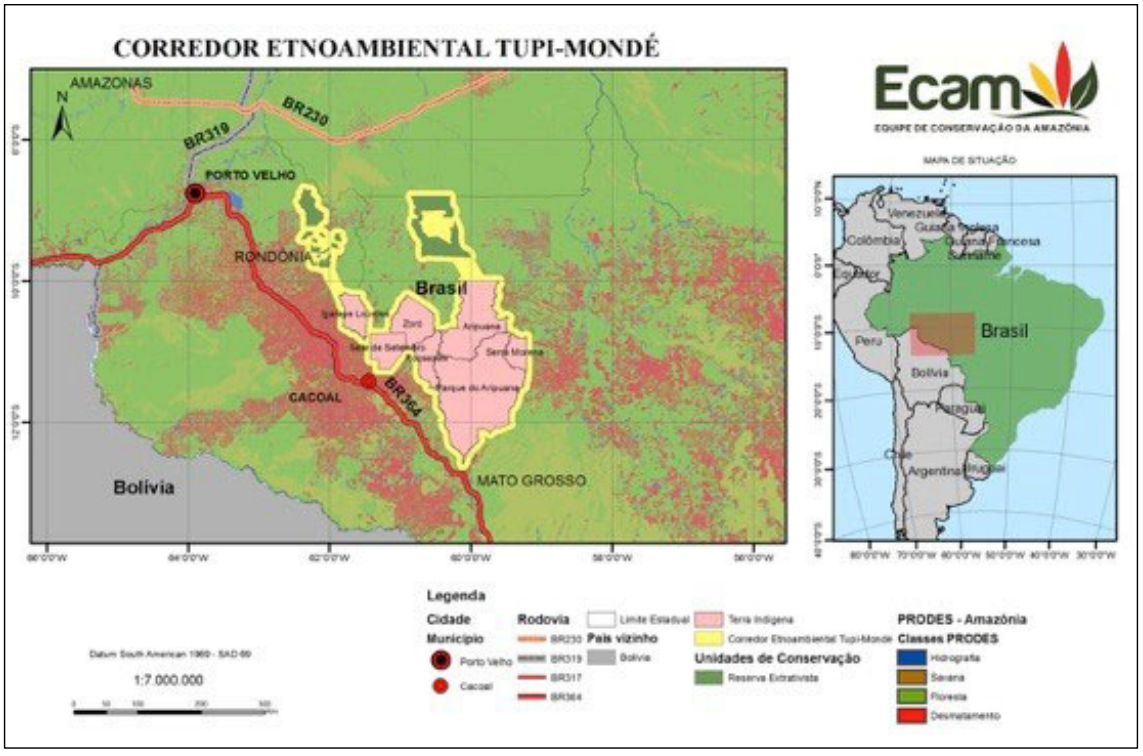
Para discorrer sobre as possibilidades de uso da imagem na leitura do "lugar", consideraremos como recorte territorial a Terra Indígena Zoró (Figura 1), no estado do Mato Grosso, tendo como sujeito o povo indígena Zoró, autodenominados Pangyjej [2].




Fonte: Diagnóstico Etnoambiental Participativo da Terra Indígena Zoró: relatórios. Porto Velho: Associação de Defesa Etnoambiental Kanindé, 2014.

**Figura 1.** Localização da Terra Indígena Zoró - Etnozoneamento da Terra Indígena Zoró.

Inserida no "Corredor Etnoambiental Tupi-Mondé" (Figura 2), a Terra Indígena Zoró faz limites com as Terras Indígenas Sete de Setembro, Roosevelt e Parque Indígena do Aripuanã, respectivamente dos povos Paiter, Suruí e Cinta Larga, contando com uma população de aproximadamente 625 indígenas, divididos em 24 aldeias (APIZ, 2012).




Fonte: ECAM-Equipe de Conservação da Amazônia. Dados fornecidos pelo Setor de Georreferenciamento. 2012.

**Figura 2.** - Corredor Etnoambiental Tupi-Mondé.

Datado oficialmente de 1977, o contato dos Zoró não representa exceções quando comparado aos demais grupos indígenas: foram impactados direta e violentamente pela velocidade do processo de "ocupação civilizatória". As práticas do órgão de proteção, que visava a cumprir políticas de integração/assimilação, desencadearam inúmeras alterações socioculturais, introjetando nesses sujeitos uma necessária reorganização diante dos códigos externos.

Interessa evidenciar, neste trabalho, ainda que de sucintamente, a relevância das aldeias-escola como projeto de educação conquistado/implementado pelo povo indígena Zoró, e sua contribuição como alternativa viável diante do modelo hegemônico, marcado historicamente na trajetória de diversas etnias pelo processo denominado de "escolas para índios", que forçosamente buscava a integração das populações indígenas à sociedade nacional.

Os Zoró, no início de 1990, constatando que escolas municipais, instaladas nas aldeias, se distanciavam das propostas de formação desejada pela comunidade e sabendo que não tinham infraestrutura suficiente para comportar o desenvolvimento dos ciclos posteriores, formularam uma nova proposta de formação, denominada posteriormente de aldeia-escola.

> A procura por um formato de educação escolar que melhor se adequasse às necessidades específicas do povo Zoró levou à concepção do conceito de

> Aldeia-Escola. Em oficina de PEP, a comunidade Zoró começou a idealizar uma escola que não apenas trouxesse a cultura Pangyjej para dentro de si, mas que fosse a própria recriação dessa cultura e, dentro dela, o processo de educação escolar. (PPP, 2011, p.69).

A concepção ganhou robustez no fim da década de 1990, quando um significativo número de estudantes começou a concluir os primeiros ciclos da educação básica e, em busca da continuação dos estudos, obteve péssimas experiências ao deixar suas aldeias.

A somatória dos fatores supracitados contribuiu para a construção de um modelo de educação que se adequasse, minimamente, às necessidades do povo Zoró. Entre as necessidade que influenciaram a elaboração do modelo de aldeia-escola, foram citados: 1) integrar conhecimento tradicional indígena com o conhecimento da escola formal, sem perder a língua e os costumes do povo Pangyjej Zoró; 2) garantir a manutenção dos jovens na aldeia e evitar os conflitos já causados pela necessidade de deixar o seu ambiente para concluir o ensino; 3) garantir que o povo Pangyjej Zoró tenha conhecimento que possibilite a gestão do território de modo sustentável e a aplicação dos direitos conquistados pelos povos indígenas.

Soma-se a isso a demanda comunitária pela formação de lideranças indígenas para desempenhar papéis diante das necessidades burocráticas adquiridas na fase pós-contato. Surge assim, por demanda do povo Zoró, na margem esquerda do rio Branco, local considerado como de contato oficial, em uma área sem habitantes, no ano de 2002, a primeira aldeia-escola, denominada Zawã Karej Pangyjej[3].

A Aldeia-Escola Zawã Karej Pangyjej teve sua infraestrutura também pensada como parte integrante do processo de formação holística dos indígenas Zoró[4].

As construções iniciais – três módulos em formato de malocas tradicionais: a primeira abriga duas salas de aula e a Estação Digital; a segunda é utilizada para alojar alunos, familiares e professores; e a terceira é o refeitório.

## O USO DA FOTOETNOGRAFIA PARA LEITURA DO LUGAR

> *Não fazemos uma foto apenas com uma câmera; ao ato de fotografar trazemos todos os livros que lemos, os filmes que vimos, a música que ouvimos, as pessoas que amamos. (*Ansel Adams).

O estudo do lugar, dentro da vertente da geografia humanista, considera diversas perspectivas, incluindo a histórica e artística. A leitura da materialização ganha mais "vida através da arte de um estudioso que é capaz de combinar narrativa detalhada com vinhetas exigentes de descrição, talvez ainda mais enriquecida por fotografias antigas e esboços" (TUAN, 1979, p.388-389).

A fotoetnografia, a partir de uma narrativa fotográfica, utiliza a linguagem visual como meio de transcrever dados obtidos na pesquisa de campo (ACHUTTI, 1997, 2004), valendo-se da tecnologia para ampliar o nível de aprofundamento descritivo e crítico.

A proposta metodológica da fotoetnografia surge da associação de etnografia e da tradição da "Documentary Photography", empregando, nesse caso, a antropologia visual como recurso narrativo autônomo, na função de convergir significações e informações a respeito de uma dada situação social (ACHUTTI, 1997).

Embora numerosos estudos e pesquisas utilizem fotografias, apenas uma pequena minoria - em decorrência da forte tradição escrita que domina as ciências humanas – lhe

credita a devida relevância. Mesmo a ciência antropologia, que já incorporou em suas defesas de tese o vídeo etnográfico, manteve ressalvas quanto à construção narrativa fotográfica.

A supremacia da linguagem escrita e falada é conferida, basicamente, por hábitos, preconceito, dificuldades econômicas e falta de domínio de outras técnicas. O que buscamos com a proposta da etnografia é reforçar o convívio desta, com outros modos de narrativa, permitindo o enriquecimento dos enunciados (ACHUTTI 1997, p.65).

> Uma narrativa fotoetnográfica deve se apresentar na forma de uma série de fotos que estejam relacionadas entre si e que componham uma sequência de informações visuais. **Série de fotos que deve se oferecer apenas ao olhar, sem nenhum texto intercalado a desviar a atenção do leitor/espectador.** Essa precaução não impede que certas informações escritas possam ter sido anteriormente dadas àqueles que vão mergulhar na narrativa visual, isto é, a justaposição dessas duas formas narrativas é possível e mesmo desejável, mas é importante notar que o ideal seria que cada tipo de escritura fosse oferecido ao leitor separadamente, de forma que cada uma conservasse todo o seu potencial. (ACHUTTI, 2004, p.109, grifo nosso).

Em Geografia, ao utilizá-la como alternativa viável para leitura do lugar, supomos, esse estranhamento ou rejeição poderá ser ainda maior. Entretanto,

> quando a fotografia for finalmente aceita como uma outra forma de escritura, igualmente legítima, de descrição etnográfica e de análise conceitual, ela poderá ser vista como um outro meio de interpretar o mundo, poderá ser lida como um discurso de um determinado autor - autor que, é claro, como qualquer um que se dedicar a escrever, corre o "risco" de expor sua própria subjetividade, fato que deve ser aceito como parte do encontro antropológico. (ACHUTTI, 2004, p.81, grifo nosso).

Sabemos, entretanto, que na geografia, nas suas vertentes humanística e cultural, o uso da imagem está ganhando lugar de destaque, permitindo ampliar nossa leitura crítica sobre o mundo, principalmente por considerar que elas proporcionam uma partilha sensível da sociedade contemporânea (OLIVEIRA JR, 2009, p.18).

Igualmente são variadas as formas da superfície terrestre, são distintas as percepções entre os sujeitos e os grupos sociais. Poderemos não notar, por mais diversas que sejam as nossas experiências, que estamos limitados a ver as coisas de uma certa maneira (TUAN, 1979). Tal fato trabalha como uma imposição, impossibilitando, para determinados pesquisadores, compreender a narrativa fotográfica como uma configuração possível de leitura dos lugares.

Logo, o ato fotoetnográfico apresenta-se como um olhar fenomenológico, ressaltado no interesse de trazer, via imagens, o cotidiano do lugar. Como dados sensíveis nos sãos apresentados olhares, expressões, movimento, cuidado, partilha, beleza, simplicidade, habilidade e toda uma infinidade de vivências, que nem mesmo o mais hábil escritor é capaz de fazer emergir, mostrando que a fotografia não ocupa um lugar secundário na pesquisa.

Para essa empreitada fotoetnográfica, é exigido do pesquisador, além de conhecimento e respeito do universo dos sujeitos pesquisados, domínio das especificidades da linguagem fotográfica (ACHUTTI, 1997), reconhecendo a intencionalidade que é determinada particularmente ao adotar um certo posicionamento diante da realidade. Logo, uma fotografia é a materialização de um olhar, o discurso de um olhar (ACHUTTI, 2004).

Quando ancorado na vertente humanística, a função do documentarista é tentar ser um elo de "bem-querer" entre o fotografado e quem recebe a fotografia (RIPPER, 2009). Assim, a construção da narrativa, via fotoetnografia, além de instrumento de representação do lugar, tem ressaltado sua contribuição artística[5].

O esforço etnográfico interpretativo, ao permitir aproximar-se das relações comunitárias e da observação/descrição de suas experiências factuais, age também como uma narração visual que, justaposta aos textos escritos, permite aprofundar as pesquisas antropológicas e enriquecer sua difusão (ACHUTTI, 2004).

Na "fatalidade" de inexistir foto sem "alguma coisa ou alguém", o "referente fotográfico"[6] se presta ao que de fato é posto diante da objetiva - inexistindo registro sem ele. "O nome do *noema* da fotografia será então: '*Isso-foi' [...]* Em latim, isso seria sem dúvida: *'interfuit'*: Isso que vejo encontrou-se lá, nesse lugar que se estende entre o infinito e o sujeito" (BARTHES, 1984, p.115, grifo do autor).

A fotografia, com emanação do referencial - desconsiderando as alterações gráficas e toda sorte de manipulação digital -, é o que "esteve lá", e que se deu no local. Desse referente, emana a possibilidade de criar no espectador, considerando suas "bagagens vivenciais", *studium* e/ou *punctun*.

> A fotografia é uma evidência intensificada, carregada, como se caricaturizasse, não a figura do que ela representa (é exatamente ao contrário), mas sua própria existência. A imagem, diz a fenomenologia, é um nada de objeto. Ora, na fotografia, o que coloco não é somente a ausência do objeto; é também, de um mesmo movimento, no mesmo nível, que esse objeto realmente existiu e que ele esteve onde eu o vejo" (BARTHES, 1984, p.169).

Logo, a linguagem decorrente da fotografia não é mais o resultado de uma prática ingênua, mas o resultado de um ato intencional e que, portanto, carrega a marca de seu autor (ACHUTTI, 2004) e sua subversão não consiste nas mostras aterrorizantes, mas quando é "pensativa" (BARTHES, 1984, p.62), representando muito do que temos disponível para educarmos a nós próprios sobre o espaço geográfico (OLIVEIRA JR, 2009).

A proposta metodológica cumpre o propósito de se fazer uma geografia das "velas desfraldadas", como sugeriu Dardel (2011), ou ao encontro, em igual sentido, temos respaldo nas propostas de Tuan (1983), quando destaca na "experiência", o termo-chave para compreender e teorizar qualitativamente sobre as percepções do coletivo, sua relação com o espaço e a consequente familiaridade na criação dos lugares, impossíveis de ser definida uma sem a outra, se não pela vivência.

## O USO DO *PHOTOVOICE* PARA LEITURA DO LUGAR

O ponto principal a constituir a metodologia do *photovoice* parte da realidade local, a produção de suas próprias leituras, sem intermediários, servindo-se, de modo adaptativo, das teorias freirianas, feminista e da "fotografia documental".

A técnica foi elaborada em meados da década de 1990 e seus desdobramentos permitem, a partir da fotografia, orientar tomadas de consciência crítica, contando histórias e esclarecendo pontos que, por vezes, a palavra não alcança. Conforme elucidam Wang e Burris (1997), *photovoice* permite identificar, representar e divulgar as comunidades por

meio de uma técnica fotográfica específica. Os registros espontâneos, sem roteiro prévio, podem ser articulados ao diário de campo do pesquisador, contribuindo para ampliar a análise e, efetivamente, sem interferir na voz do sujeito, discorrer de maneira mais fiel sobre a realidade dos sujeitos envolvidos.

O *photovoice* é uma técnica de pesquisa que permite empoderar os "oprimidos", valorizando seu olhar sobre seu lugar e a relação com o mundo globalizado. A metodologia tem suas raízes similares e intencionalidade com as pesquisas participante e pesquisa-ação.

> Uma premissa do photovoice é que todos têm o direito de retratar a sua vida de uma forma criativa, independentemente da idade ou posição na vida. Photovoice pode fornecer um meio de fazê-lo [...] representa uma maneira relativamente barata para que as pessoas possam refletir sobre suas vidas e comunidades e comunicar eficazmente as suas percepções e conhecimentos. (WANG, 1999, p.191, tradução livre).

A utilização de fotografias, em termos freirianos, apresenta uma proposta de reflexão sobre si mesma, revelando realidades sociais e políticas. Entretanto, o *photovoice*, em princípio, possibilitou avançar sobre o pressuposto de Freire ao propor a utilização não de imagens externas, mas de fotografias feitas pelas pessoas do lugar sobre suas percepções (WANG; BURRIS; PING, 1996).

O objetivo do *photovoice*[7] visa a permitir aos sujeitos: (a) registrar e representar suas realidades cotidianas; (b) promover o diálogo crítico e o conhecimento sobre os pontos fortes e as preocupações pessoais e comunitárias; e (c) atingir os formuladores de políticas (WANG et al., 1998; WANG, 1999, 2006; WANG; BURRIS, 1997; WANG; BURRIS; PING, 1996).

A realização das atividades de *photovoice* pelos sujeitos locais - denominados aqui de fotopesquisadores - ocorre com mínimas interferências do pesquisador externo, evidenciadas apenas na explicação da metodologia, sistematização de dados e mediação nas oficinas.

Para a execução da metodologia, conforme a sistematização elaborada com base em Wang (1999, 2006), são sugeridas nove etapas que se complementam, conforme se observam no Quadro 1.

**Quadro 1.** Método para *photovoice*. Adaptado de Wang (1999, 2006).

| | |
|---|---|
| 1. Selecionar e recrutar um público-alvo de decisores políticos ou líderes comunitários. | Quem tem o poder de tomar decisões que podem melhorar a situação? O público-alvo pode incluir vereadores e outros políticos, jornalistas, médicos, administradores, investigadores, empresários e líderes comunitários com o poder de fazer e implementar as recomendações dos participantes. |
| 2. Recrutar um grupo de participantes do Photovoice. | Para permitir a facilidade prática e aprofundada da discussão, sete a dez pessoas são um tamanho ideal do grupo. Deve notar-se que o passo 1 e o 2 são permutáveis em sequência; jovens participantes podem se reunir primeiro e depois decidir sobre um tema. |
| 3. Introduzir a metodologia photovoice aos participantes, e facilitar uma discussão em grupo sobre câmeras, poder e ética. | O primeiro workshop começa com uma introdução ao conceito photovoice e método. Ele enfatiza o objetivo de influenciar os políticos e líderes comunitários; a responsabilidade e autoridade conferida ao fotógrafo empunhando a câmera; uma ética de dar fotografias de volta para as pessoas da comunidade para expressar agradecimentos;<br>• O que é uma forma aceitável de se aproximar de alguém para tomar sua imagem?<br>• Se você deve tirar fotos de outras pessoas sem o seu conhecimento?<br>• Quando você não gostaria de ter sua foto tirada?<br>• A quem você pode querer dar fotografias e as implicações? |

continua

continuação

| | |
|---|---|
| 4. Obter o consentimento informado. | Uma característica da formação photovoice é que a primeira sessão enfatize a segurança e a autoridade e responsabilidade que vem com o uso de uma câmera. Os facilitadores devem considerar que a vulnerabilidade dos participantes pode ser ainda modificada por sua tenra idade, bem como a sua classe social, o acesso ao poder (ou falta dele), preocupações com a saúde, e outros fatores. O consentimento informado dos pais ou responsáveis para todos os menores, bem como o consentimento dos jovens participantes, deve ser obtida. |
| 5. Pose inicial, tema(s) para tirar fotografias. | Os participantes podem desejar debater em conjunto sobre quais temas eles podem concentrar-se e, então, determinar individualmente o que desejam fotografar. Para as rodadas subsequentes de tirar fotos, os participantes podem gerar formas específicas. |
| 6. Distribuir câmeras para os participantes e avaliar como usá-las. | A escolha de uma câmera pode ser guiada por facilitadores e participantes. Considerar preferências e considerações de ordem prática. |
| 7. Fornecer tempo aos participantes para tirar fotos. | Os participantes concordam em entregar suas imagens a um facilitador para o desenvolvimento em um determinado momento, como uma semana após o workshop inicial, e depois de reunir novamente para discutir suas fotografias. |
| 8. Reunião para discutir fotografias e identificar temas. | Três etapas: 1) Selecionando fotografias; 2) Contextualizando ou contar histórias; e 3) Codificar as questões, temas ou teorias que ocorrerem durante grupo. Primeiro, cada participante pode ser solicitado para selecionar e falar sobre uma ou duas fotografias que ele sente serem mais significativas, ou simplesmente mais gosta. Em segundo lugar, os participantes podem enquadrar histórias e tomar uma posição crítica em relação a suas fotografias em termos de questões do que mostrou:<br>• O que você vê aqui?<br>• O que realmente está acontecendo aqui?<br>• Como isso se relaciona com nossas vidas?<br>• Por que esta situação, preocupação ou força existe?<br>• O que podemos fazer sobre isso?<br>Em terceiro lugar, os participantes codificam as questões, temas ou teorias que surgem de suas fotografias. Dado que photovoice é bem adequado para a análise orientada à ação que cria diretrizes práticas, os participantes podem concentrar-se particularmente sobre as questões. Essas etapas são realizadas para cada rodada de fotografias tiradas por participante. O número de rodadas de Photovoice dependerá de fatores que incluem facilitadores e participantes. |
| 9. Plano de participantes com um formato de compartilhar fotos e histórias com os responsáveis políticos ou líderes comunitários. | Facilitadores e participantes tipicamente planejam um formato como uma apresentação de eslaides do PowerPoint ou uma exposição para amplificar fotografias dos participantes, histórias e recomendações aos políticos e líderes comunitários. |

A abordagem para escolha dos fotopesquisadores, seguiu a proposta de voluntariado e o tema direcionador foi significativamente amplo: "capturar momentos que os fotopesquisadores julgassem importantes no cotidiano da Aldeia-Escola do Povo Zoró" (WANG; BURRIS, 1997, p.384). Foi engendrado um esforço para garantir sempre as premissas de acessibilidade à participação com mínimo de treinamento.

O "*Photovoice* fornece uma ferramenta eficaz através do qual os participantes podem narrar suas percepções e experiências. Pesquisadores e participantes podem adaptar sua voz à fotografia para os objetivos específicos de participação" (WANG, 1999, p.191, tradução livre). Esse poder agregador é representado pela rápida adesão dos fotopesquisadores ao projeto. O receio dos jovens, perceptível em momentos anteriores, como quando convidados para participar das entrevistas semiestruturadas, desapareceu (Figura 3).




**Figura 3**. Atividades dos fotopesquisadores (Leandro, 2015).

Posteriormente, de maneira individual, os fotopesquisadores, de posse de todas suas imagens, selecionam as fotografias que lhes são mais representativas e que foram apresentadas pelos próprios autores durante a realização da oficina participativa, agregando, por fim, "voz" à fotografia.

## A organização das oficinas

A mera criação de imagens por pessoas não implica na chave da metodologia. Para ser caracterizada como tal, exige-se que os envolvidos apresentem seus registros e incluam suas narrativas - *voice* (WANG, 1999, p.186), avançado, assim, para a formulação coletiva e reflexão crítica sobre pontos que lhes são essenciais.

De acordo com Wang (1998, p.80) e Wang e Burris (1997, p.380), essa etapa é composta de três fases participativas: seleção (escolher aquelas fotografias que refletem com mais precisão as preocupações); contextualização (contam histórias sobre o que significam as fotografias); e codificação (identificam as questões, temas ou teorias que emergem).

De um universo de aproximadamente 1.800 registros produzidos, foram selecionadas, previamente, pelos fotopesquisadores, 170 imagens para apresentação na oficina. Destas, 21 estão presentes no artigo. Apesar das orientações iniciais referentes à necessidade de limitar de imagens para os trabalhos na oficina, o desejo dos sujeitos de transmitir o olhar nos impossibilitou realizar uma redução mais adequada.

Para a oficina, embora as orientações também indicassem um número reduzido de participantes, o contexto de desenvolvimento do *photovoice* na Aldeia-Escola, como a demanda supramencionada, não limitamos o número de participantes. Discorrer sobre as fotografias e suas histórias, durante as atividades da oficina, podem e devem receber contribuições dos demais fotopesquisadores e/ou do coletivo presente.

Na data da oficina de apresentação, convencidos do papel "ação" da pesquisa e no total envolvimento da comunidade, despertado durante os vinte dias seguidos em que as atividades dos fotopesquisadores estavam em desenvolvimento, todos os interessados puderam participar.

Outro enriquecimento importante que demonstra o interesse comunitário apoia-se na opção dos professores indígenas em inserir os trabalhos de *photovoice* como parte das atividades escolares da Aldeia-Escola, permitindo, além de observar o real poder aglutinador da metodologia, debates solidificados e, consequentemente, a ampliação do quantitativo de participantes conscientizados sobre os problemas registrados.

Sabemos ainda que a seleção prévia das fotografias pelos fotopesquisadores são a indicação dos caminhos que nortearão os trabalhos da oficina. A fase participativa completa o ciclo, gera uma multiplicidade de significados e atitudes, codificação de problemas, preocupações e soluções de curto e longo prazo.

## ALDEIA-ESCOLA ZAWÃ KAREJ PANGYJEJ: O LUGAR APRESENTANDO COMPLEMENTARMENTE PELOS RESULTADOS DE PHOTOVOICE E FOTOETNOGRAFIA

As atividades de *photovoice* são realizadas pelos sujeitos da comunidade, utilizando câmeras fotográficas para representar e discutir sobre seu "lugar".

A fotoetnografia é a representação do olhar externo, uma narrativa do pesquisador, que se dedica ao registro das vivências, com formas de disposição distinta do *photovoice*, conforme mencionado anteriormente.

Os temas selecionados para apresentação neste artigo foram organizados para demonstrar a representação dos fotopesquisadores sobre a relação dinâmica que envolve a proposta pedagógica da Aldeia-Escola, abordando questões relacionadas às principais dificuldades observadas e a realização de atividades de ensino organizadas e orientadas com auxílio dos "mestres da cultura".

### Atividades de ensino: a aldeia-escola e a fuga dos padrões homogeneizadores

Evidencia-se, na análise primeira, o perfilar de uma nova escola que está sendo reinventada constantemente. Não somente ensina a caçar, cuidar da família, o papel social a ser desempenhado pelo guerreiro, pelo líder religioso, pela professora, mas que deve seguir as orientações comunitárias e buscar reduzir os possíveis traumas de uma educação híbrida (Figura 4).

Convém lembrar, que

> [...] é um equívoco avaliar uma experiência escolar de uma comunidade indígena a partir de determinados critérios teóricos, ideológicos ou pedagógicos, pois, a escola indígena representa hoje, de algum modo, uma resposta às demandas e necessidades reais e legítimas, no seu momento e contexto histórico. Deste modo, enquanto para algumas comunidades indígenas, a escola precisa estar mais direcionada ou focada para possibilitar adequadamente o acesso a alguns conhecimentos da sociedade nacional como, por exemplo, a língua portuguesa, a matemática e a informática, que consideram estratégicos para atender suas necessidades práticas na defesa de seus direitos, outras preferem uma escola que esteja mais direcionada para revitalização, transmissão e valorização da cultura e identidade do povo. (BANIWA, 2013, p.17).



**Figura 4**. "Agora diminuiu, mas antes, nós tínhamos muita dificuldade de lançar essas atividades no diário. A Secretaria não entendia essa diferença, por isso fiz muitas fotos das atividades tradicionais, mostrando como isso é importante para o nosso povo". *(*Jair Zoró, professor na Aldeia-Escola Zawã Karej, 2015).

A construção da Aldeia-Escola, ao fugir dos padrões homogeneizantes da arquitetura implantada por diversas secretarias de educação, é uma tentativa de resguardar a singularidade do lugar, e com isso reforça a demanda do povo Zoró por um modelo que sirva de valorização dos elementos culturais e idenitários.

As ações dos agentes externos, principalmente planejadores e órgãos governamentais, baseados em critérios homogeneizadores que desconsideram as especificidades dos aspectos locais, interferem significativamente na construção do lugar, que é significado, recomposto e criado por sujeitos que nele vivem (BUTTIMER, 2015, p.4).

Com a ressignificação da escola, agora empoderada e orientada pelo povo, existe um reforço na importância das experiências e vivências dos sujeitos do lugar (Figuras 5 a 7). Na Aldeia-Escola, não apenas o professor é visto como o detentor do conhecimento ou com responsabilidade para tal. O papel do "mestre da cultura"[8] é ressaltado e faz parte da proposta do povo indígena para a formação dos seus alunos.



**Figura 5.** "As mulheres mais velhas ensinam as mais novas a fazer os artesanatos". (Lucimar Zoró, aluna na Aldeia-Escola Zawã Karej, 2015).




**Figura 6 e 7.** "Atividades tradicionais das mulheres". (Mara Zoró, aluna na Aldeia-Escola Zawã Karej, 2015)

A proposta é mais um dos exemplos da universalidade humana que se exprime em uma rica diversidade, marcada pelo gênio que cada um carrega do lugar onde se desenvolveu (DUBOS, 1975), e implica, necessariamente, alternativas diferenciadas para solucionar as mesmas "perguntas".

Escola, nos moldes em que foi implantada, age, também, como um meio de estimular as reações dos que nela têm parte de suas experiências desenvolvidas e estreitam a ligação com o lugar e suas vicissitudes.

A relação resultante das experiências com o meio ambiente e o acúmulo cultural dos fazeres cotidianos permite aos indígenas mapear com facilidade os locais em que ocorrem determinado tipo de bambu e o período sazonal para retirada (Figura 8). A terra é um registro simbólico tanto quanto uma fonte de recursos; as marcas da existência humana são como um texto à espera de tradução (MACIEL, 2001, p.7).



**Figura 8.** "Extração e produção de flechas e cestos". *(*Jair Zoró, professor na Aldeia- Escola Zawã Karej, 2015).

A pintura corporal, de jenipapo ou urucum, é uma das formas de o povo demonstrar sua ligação com o meio ambiente (Figuras 9 a 11). A tinta do jenipapo foi baseada na pintura da cobra jiboia (*mâigâna xá pe on*, couro de cobra) e copiada dos povos Gavião

e Zoró. A pintura da jiboia era usada porque atraía as mulheres e a caça. Indo ao mato com essa pintura, o bicho não enxergava o caçador. Na pintura da arraia, as pessoas se escondiam na palha ou em tocaia durante as festas. Também na guerra, pintados de arraia eram utilizados para que ninguém visse os guerreiros, pois, camuflados, não podiam ser atacados, porém podiam atacar seus inimigos (LEITE, 2015).



**Figura 9**. "Aula de pintura corporal com jenipapo". (Nilson Zoró, aluno na Aldeia-Escola Zawã Karej, 2015).



**Figura 10.** "Preparo e pintura com jenipapo". (Moisés Zoró, aluno na Aldeia-Escola Zawã Karej, 2015).



**Figura 11.** "Uma mulher, mestre da cultura, preparando o jenipapo para pintura do corpo". (Junior Zoró, aluno na Aldeia-Escola Zawã Karej, 2015).

Na pintura, assim como no artesanato, os traços servem para diferenciar a habilidade de cada artista. Em períodos anteriores, apenas determinadas pessoas podiam efetuar as pinturas, hoje isso não é mais praticado e existe mais liberdade na criação dos traços, embora não carreguem a mesma força simbólica.

No caso dos indígenas, esses "marcadores" estético-corporais podem ser constituídos de modo permanente ou temporário, como se verifica nas "pinturas" para a guerra ou na celebração de rituais e transportam o histórico de acontecimentos, reações emocionais, em que eles possuem não somente um significado estético, mas codificam espiritualmente a proteção do indivíduo e do coletivo (ALMEIDA SILVA, 2007).

O preparo do alimento exige significativo esforço físico. A disposição das roças no espaço das aldeias é diversificada, assim como o peso dos alimentos e madeiras utilizadas nos preparos. Cabe às mulheres, de todas as idades, a realização desse ritual. Por causa do peso, o revezamento das cargas é comum durante as atividades (Figuras 12 a 15).

A Aldeia-Escola rejeita o cardápio "pré-formatado" das escolas não indígenas, em que são servidos produtos industrializados, com alto grau de conservantes, e propõe em contrapartida, sempre que possível, a implantação de um cardápio que se aproxime da realidade gastronômica tradicional do povo, resultando em mais um modo de resistência dos sujeitos.

Além disso, permite, ainda, a aproximação da percepção do sabor como algo que, embora subjetivo, é comunicável e demonstra uma opção cultural, exprimindo objetivamente a organização, o preparo e a apresentação (OLIVEIRA, 2012b).

Certamente, as vivências expressadas pela partilha de alimentos e modos de preparo estarão presentes na memória do povo Zoró. A experiência gustativa envolve, além do sabor, o cheiro, o som e a cor. A experiência evoca a memória, o imaginário e a identidade transmitida mediante linguagens, significados e símbolos: as essências de vida e de permanência (OLIVEIRA, 2012a).

Ainda segundo a autora, além de observamos o ritual alimentar, que apesar das transformações do pós-contato mantêm a partilha de alimentos específicos, a identidade alimentar pode ser representada pelo conjunto de preparos ingeridos, cultivados/coletados e pelas opções de caça, pesca e criação de animais.



**Figura 12.** "Atividades tradicionais das mulheres". (Nilson Zoró, aluno na Aldeia-Escola Zawã Karej, 2015).



**Figura 13.** "Atividade tradicional das mulheres". (Moisés Zoró, aluno na Aldeia-Escola Zawã Karej, 2015).



**Figura 14.** "É assim que nós cozinhamos". (Nilson Zoró, Aluno na Aldeia-Escola Zawã Karej, 2015).



**Figura 15.** "Meu pai limpando a caça que será para do alimento servido nas merendas da escola. Ele saiu cedo para caçar". (Nilson Zoró, aluno na Aldeia-Escola Zawã Karej, 2015).

Caçadores e pescadores fazem parte do grupo de pessoas garantem a manutenção dos alimentos durante os períodos de aula. Além das pessoas designadas para isso e das aulas que incluem o aprimoramento das técnicas de caça e pesca, durantes os intervalos, muitos alunos aproveitam o tempo para fazer suas próprias coletas e enriquecerem o cardápio.

## OS FOTOPESQUISADORES E AS DIVERSAS DIFICULDADES OBSERVADAS

As principais queixas e demandas estão sempre relacionadas ao descaso do poder público, principalmente da Secretaria de Educação.

Na Figura 16, observamos a dificuldade e o esforço para transporte de combustível que irá garantir a geração de energia para os períodos de funcionamento da escola e o abastecimento de água, bombeado dos poços amazônicos. A ponte foi construída para permitir a ligação da Aldeia-Escola com as demais áreas da TI, foi destruída pela correnteza do rio Branco. Nos últimos três anos, apesar das cobranças da comunidade, nenhuma ação foi efetivada no sentido de reconstruí-la e melhorar o acesso à escola.



**Figura 16.** "Com a ponte quebrada, todas as coisas precisam ser atravessadas pelo barco e nós temos que ajudar nesse trabalho". (Ailton Zoró, aluno na Aldeia-Escola Zawã Karej, 2015).

Desta feita, a maioria dos produtos chegam à margem direita do rio Branco, atravessam em canoas e, posteriormente, são reembarcados em veículos para chegarem à escola. Esse sobe e desce de barranco demanda tempo e esforço físico de alunos, professores e pais.

A fumaça produzida pelo fogão à lenha e a necessidade de acessar o único bebedor disponível da escola faz com que as aulas fiquem prejudicadas. Nas Figuras 17 a 19, podemos observar os alunos durante o período de aula e a cozinheira ao fundo, preparando o almoço.



**Figura 17.** "Como nossa sala é no mesmo local do refeitório, os alunos passam toda hora para tomar água e isso atrapalha a gente". (Moises Zoró, aluno na Aldeia-Escola Zawã Karej, 2015).



**Figura 18.** "Fotografei o fogão para mostrar que quando a gente está estudando e as cozinheiras fazendo o almoço, a fumaça atrapalha". (Moises Zoró, aluno na Aldeia-Escola Zawã Karej, 2015).



**Figura 19.** "Além de as salas dividirem o mesmo local com a cozinha e serem escuras, ainda tem a fumaça que atrapalha o professor e os alunos nas atividades". (Jair Zoró, professor na Aldeia-Escola Zawã Karej, 2015).

Com o aumento do número de alunos e reduzidas salas de aula, a alternativa encontrada foi transformar parte do refeitório em ambiente de estudo. Dividem o mesmo espaço: cozinha, refeitório e salas de aula (Figuras 20 a 22).





**Figura 20 e 21.** "Por falta de lugar adequado, os alunos vão se ajeitando para fazer as lições". (Jair Zoró, professor na Aldeia-Escola Zawã Karej, 2015).



**Figura 22.** "Essa salinha, onde ficam as crianças, é muito pequena e sem luz". (Nilson Zoró, aluno na Aldeia-Escola Zawã Karej, 2015).

Além de espaços que são adaptados para atender o fluxo de alunos, o pouco combustível disponibilizado pela Secretaria é priorizado no abastecimento de água e para a iluminação no período noturno, geralmente das 18h30min às 21h30min.

Com a falta de luminosidade nas salas, até mesmo no período diurno, os alunos são obrigados a se esforçarem para visualizar o conteúdo das lousas e cadernos.

Nessa mesma perspectiva da falta de espaço e da precariedade das estruturas já existentes, pudemos notar nas Figuras 21 e 22 a necessidade de adaptação dos alunos para o desenvolvimento de atividades extraclasse.

## ENCAMINHAMENTOS RESULTANTES DA TOMADA DE CONSCIÊNCIA CRÍTICA

> *Se nós já gostamos da escola assim, imagina se ela fosse melhorada.* (Agnaldo Zoró - Oficina de *photovoice*, Aldeia-Escola Zawã Karej)

> *Você precisa ajudar a gente, falar da nossa dificuldade. (*Manoel Zoró - Oficina de *photovoice*, Aldeia-Escola Zawã Karej)

A proposta principal do *photovoice* visou, além de produzir dados para a pesquisa, a oportunizar aos sujeitos da Aldeia-Escola Zoró expressarem suas percepções sobre a realidade local, sua cultura e suas intenções/interações com o meio ambiente, bem como distinguir e definir seu espaço e lugar na Escola, suas similaridades ou diferenças com o lugar identificado como "sua casa, seu espaço" constituído e suas referências como povo.

Observando todos os registros produzidos e debatendo sobre temas cotidianos da Aldeia-Escola, as propostas de melhorias que a comunidade julga como importantes para garantir mais qualidade do ensino são apresentadas no Quadro 2.

**Quadro 2.** Necessidade de melhorias apontadas durante oficina de *photovoice*. Aldeia-Escola Zawã Karej.

| |
|---|
| Construção de mais salas de aulas; |
| Solicitar a construção da ponte para facilitar o acesso das pessoas, combustível e da alimentação; |
| Mais combustível para aumentar o tempo das aulas de informática; |
| Melhorar a iluminação das salas no período da noturno; |
| Evitar o atraso no início do período letivo; |
| Melhor as maneiras de registrar as atividades práticas nos diários; |
| Compra de equipamentos – câmeras fotográficas, computadores, cartões de memória e HDs) para registro das atividades; |
| Fazer mais registros das atividades culturais do povo Zoró; |
| Ampliar a produção de material pela comunidade, na língua materna; |

Certamente, ao introduzirmos o *photovoice,* a intenção é apresentar mais um *start* conscientizador, um novo horizonte para discussões comunitárias e sua ampliação. Wang e Burris (1997, p.384) afirmam que "as fotografias podem abastecer a consciência crítica e ação coletiva, fazendo uma declaração política sobre a realidade da vida das pessoas".

> Uma pessoa não precisa ser capaz de ler ou escrever, a fim de participar na photonovela. Como nosso projeto demonstrou, photonovela pode ser ensinado a uma pessoa que não foi à escola. Como antropólogos visuais, mulheres rurais podem documentar suas realidades de saúde e ação a partir de sua própria perspectiva. A imagem visual é uma ferramenta de comunicação que pode educar, inspirar e influenciar as decisões. (WANG; BURRIS; PING, 1996, p.392, tradução livre).

O entendimento sobre o *photovoice*, como a própria palavra indica, possibilita a quem não teve acesso aos múltiplos significados, adquiridos pela palavra nos diversos contextos, manifestar suas verdades, fazendo isso por intermédio associativo entre imagens e narrativas verbais.

Ao serem produzidas praticamente sem intervenção, possibilitam que a intuição aperfeiçoe a comunicação e estabeleça um diálogo no qual o oprimido deixa de ser o "outro, o desconhecido, o oprimido" para ser provisoriamente um artista que "termina por ensinar no seu dizer, aprender com o diferente, ouvi-lo, solidarizar-me com ele" (FREIRE, 2014).

Gerando suas fotografias e acrescentando a elas suas vivências, o povo, principalmente os mais jovens e professores, percebe que pode, de fato, produzir e/ou reproduzir suas narrativas, contrapondo-se às versões dos não indígenas e ampliando sua versão etno-histórica.

Realizando suas representações de pontos locais, esses sujeitos sem acesso à hegemonia da informação, exercida pelos grandes conglomerados econômicos, podem alterar a "pauta", produzindo uma agenda de comunicação e reinvindicação alternativa e independente, informando os problemas que afetam seu espaço, a escola, as necessidades e os direitos mais elementares para o exercício da autonomia.

Durante outras observações, realizadas em diversos espaços de discussão, a participação dos mais jovens[9], exatamente por sua ausência, é sempre cobrada. O *photovoice* vem com a possibilidade de facilitar a imersão dos jovens nos espaços de construção participativos. "Adultos beneficiam-se ao reconhecer as habilidades e competências dos jovens, contribuindo para a criação de políticas e programas que são relevantes e adequados para as características de conteúdo variam de vernáculo juventude às necessidades e implementação" (WANG, 2006, p.157, tradução livre).

Envolver esses jovens no *photovoice* e permitir que trouxessem seu olhar livre, a partir das escolhas, desde o momento da seleção dos espaços e contextos a serem fotografados aos debates, antecipar/estimular suas falas nas atividades da comunidade, é parte da demanda comunitária das aldeias.

## FOTOETNOGRAFIA: NARRATIVA VISUAL DA ALDEIA-ESCOLA ZAWÃ KAREJ

A disposição dos resultados, no caso da fotoetnografia, é orientada considerando sua autonomia narrativa, apresentando as fotografias, prioritariamente, sem que sejam intercaladas com textos ou outras formas.

Como pode se imaginar, selecionar as fotografias para que se possam, em sequência, construir uma narrativa, é um dos momentos mais prazerosos, mas de grande complexidade. Olhar cada uma das mais de oito mil imagens produzidas é equivalente a reviver cada detalhe das atividades de campo. Ribeiro (2010, p.45), ao relembrar o período do exílio, assim nos relatou: "Enquanto escrevi, eu estava lá na aldeia com eles. Era, outra vez, um jovem etnólogo, aprendendo a ver seu povo e a ver o meu mundo com os olhos deles".

Cada lugar em que os sujeitos estão inseridos, as ações a que foram submetidos e as reações ante aos eventos, em determinado tempo, lhes permitirá, obter das imagens, narrativas específicas.

Para os Zoró, as aldeias-escola, como está no momento atual, dialogicamente, representam uma conquista, mas também o desafio pela manutenção e a luta contra o distanciamento da "tradição". Todo esse cumulativo cultural, transmitido socialmente ao indivíduo durante sua existência e adaptado ao longo do tempo, possibilita que o sujeito simbolize e decodifique o lugar.

É válido ressaltar que os eventos que envolvem as aldeias-escola e as práticas de ensino-aprendizado nelas desenvolvidas são bem mais amplos e diversificados do que as

apresentadas nas fotoetnografias. Essas, como se pode imaginar, fazem parte dos recortes temporais disponíveis durante as vivências e ajustáveis aos espaços de publicação.

Para reforçar a proposta do método fotoetnográfico, retomamos o esclarecimento de Achutti (2004, p.109, grifo nosso):

> Uma narrativa fotoetnográfica deve se apresentar na forma de uma série de fotos que estejam relacionadas entre si e que componham uma sequência de informações visuais. **Série de fotos que deve se oferecer apenas ao olhar, sem nenhum texto intercalado a desviar a atenção do leitor/espectador.**

E acrescentamos:

> A unicidade de um olhar; de um rosto especial que nos sensibiliza, não se pode traduzir em palavras. A unicidade deste olhar só pode ser apreendida como imagem. Imagens que povoam o pensamento dos homens, mas que também encontram lugar num retângulo silencioso chamado fotografia (ACHUTTI, 1997 p.XXXIV).

Segue, observando a proposta de Achutti (1997 e 2004), nossa narrativa visual da Aldeia-Escola Zawã Karej (Figuras 23 a 39):



**Figuras 23-30.** Mosaico de fotografias exemplificando uma possibilidade de sequência narrativa a ser empregada, no caso da proposta metodológica da Fotoetnografia, sem legenda, para abordar questões relacionadas ao processo cotidiano de caça, coletada de produtos, preparo e partilha de alimentos na Aldeia-Escola do povo Zoró (Leandro, 2015).



**Figuras 31 a 39.** Mosaico de fotografias exemplificando uma possibilidade de sequência narrativa a ser empregada, no caso da proposta metodológica da Fotoetnografia, sem legenda, para abordar questões relacionadas ao processo de confecção de flechas e inserção dos "mestres da cultura" durante as atividades escolares na Aldeia-Escola do povo Zoró (Leandro, 2015).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As metodologias de fotoetnografia e *photovoice* agregaram valor substancial para o desenvolvimento da pesquisa, contribuindo sobremaneira para o entendimento das percepções dos sujeitos referente às representações afetivas emanadas da ligação com o meio ambiente, enriquecendo as leituras do cotidiano e demonstrando a permeabilidade do conceito lugar de maneira intrínseca nas organizações pedagógicas.

A intencionalidade de registrar determinado assunto e sua posterior escolha para apresentação em oficina, embora seja uma percepção individual, é antecedida por reguladores socioculturais e resulta de uma interação entre outros indivíduos e dos sentimentos topofílicos que foram gestados em suas relações com a terra.

Sabendo das limitações e especificidades de cada trabalho, não se trata de defender a execução indissociável das metodologias de *photovoice* e fotoetnografia, apenas de reconhecer que, quando possível executar simultaneamente, os resultados produzidos permitirão uma leitura complementar e mais aprofundada da categoria de lugar.

Em termos de aceitação, as atividades de *photovoice,* por utilizar imagens e disponibilizar câmeras - ao contrário das entrevistas que antecederam os trabalhos com fotografias e despertam certos receios – não vislumbraram resistência. Embora fotografar não seja algo extremamente novo – alguns possuem câmeras e aparelhos celulares -, direcionar um olhar específico sobre a dinâmica da aldeia-escola e, posteriormente, apresentar e discutir a respeito de suas percepções revelou-se de uma aceitação gratificante.

Os fotopesquisadores, ao produzirem suas próprias representações, acessam, sem espanto e com menor rejeição, os mais diversos e íntimos lugares. Além do acesso ilimitado, o sujeito do lugar é quem sente as forças do espaço e representa, de modo esclarecedor, os fenômenos que possam passar despercebidos aos olhos/registros de um forasteiro.

Como medida importante, no caso da fotoetnografia, para minimizar os receios e aproximar os sujeitos, é indicado, sempre que possível, exibir os registros já feitos, de preferência para os próprios fotografados. Importante ressaltar que existe um abismo gigantesco entre ter "permissão de entrada e ser aceito". Ribeiro (2010), quando relatou seus aprendizados, afirmou que só uma identificação emocional profunda pode romper as barreiras à comunicação. No nosso caso, a grande responsável/facilitadora foi a fotografia.

O despertar de interesse produzido pela metodologia nos espaços em que são aplicados, durante a fase de registros fotográficos, foi insistentemente ressaltado. A disponibilidade em registrar/mostrar as solicitações alargou, ainda mais, a relação de confiança e permitiu avançar com tranquilidade. Vários sujeitos nos procuraram para observar as atividades e se oferecer para participar. Infelizmente, por causa das limitações de equipamentos, não conseguimos garantir que todos os interessados participassem das atividades de fotopesquisa.

Ainda, quando da formulação das metodologias de *photovoice* e fotoetnografia, mesmo com o uso de câmeras analógicas e todas as dificuldades impostas pela logística (fotografar, revelar e voltar para apresentar), os autores já ressaltavam os ganhos creditados aos trabalhos intermediados pela fotografia. No cenário atual, marcado pelo avanço tecnológico, a aplicação das metodologias está mais acessível, permitindo, inclusive, organizar como menos dispersão a produção das narrativas e realização de oficinas.

Se o autor deve, majoritariamente, se fazer compreender, produzindo conteúdos significativos para os diversos sujeitos, o avanço tecnológico e as possibilidades de hipertextos, com uso de múltiplas linguagens, são base de uma nova demanda e

configuração dos espaços acadêmicos. Ao utilizar a fotografia para aplicar seu esforço amostral, além de enriquecer suas possibilidades de interpretar/reinterpretar, visitando novamente as imagens tomadas nos trabalhos de campo, temos a possibilidade de agregar mais clareza para os leitores do trabalho.

Outra possibilidade benéfica e imediata do *photovoice* sãos os registros feitos e selecionados com a intenção de presentear os amigos ou pessoas pelas quais o fotopesquisador nutre carinho ou admiração. Na "devolução das fotografias" para os sujeitos fotografados, durante a oficina ou ulteriormente, temos a consolidação e/ou construção de laços afetivos, despertando um olhar valorativo sobre as atividades culturais e cotidianas da comunidade.

Por fim, a combinação metodológica de *photovoice* e fotoetnografia é capaz de fazer brotar e fluir, com maior limpidez, às águas fenomenológicas do "lugar".

## NOTAS

2 "Nós comedores de carne moqueada" (técnica que utiliza fogo para secar a carne e garantir sua conservação por períodos prolongados) ou "comedores de carne humana" (KANINDÉ, 2014).

3 Posteriormente, em 2005, é criada a Escola Estadual Zarup Wej Pangyjej, concebida na mesma proposta da Zawã Karej Pangyjej.

4 Aqui a gente fica igual na aldeia mesmo... A gente é acostumada aqui na aldeia mesmo [Aldeia-Escola], igualzinho como se tivesse na aldeia, é a mesma coisa, a mesma comida. Lá a gente caça, aqui a gente caça também!" (Valmir Zoró, Aldeia-Escola Zawã Karej) (ZORÓ, V., 2014).

5 Concebemos a arte como a possibilidade de expressar relações, operando eficientemente como instrumento de comunicação, reconhecemos sua capacidade de criar uma linguagem que vai além da existente, exatamente porque ela possui a verossimilhança de nos fazer ver além do senso comum (LARRAURI, 2009, p.24).

6 "Referente da fotografia não é o mesmo que o dos outros sistemas de representação[...] A pintura pode simular a realidade sem tê-la visto. O discurso combina signos que certamente têm referentes, mas esses referentes podem ser e na maior parte das vezes são quimeras." (BARTHES, 1984, p.115).

7 Outras experiências, mais abrangentes, desenvolvidas em diversos países, podem ser acessadas em: www.projetorealidades.pt; http://www.photovoice.org; http://photovoice.ca; http://www.photovoiceaustralia.com.au; http://www.tbphotovoice.org; http://www.youth.society.uvic.ca/node/286; http://www.tobaccotargetsyouth.org/#!photovoice/c21kz.

8 "Porque nossos livros não são como o do branco, guardados num arquivo, mas os nossos livros são os mais velhos, eles são um dicionário para nós. Então, é dessa forma a educação nossa, antes de chegar à escola, ela é assim, são praticadas com os mais velhos, os orientadores. Eles que ensinam nossos filhos, nossos netos. Então esses são os mestres, na nossa comunidade são chamados **'**mestres da cultura'**,** eles são a principal fonte, eles são mais valiosos". (ZORÓ, S., 2014, grifo nosso).

9 Uma observação mais detalhada sobre projetos envolvendo jovens, como métodos do *photovoice*, podem ser encontradas em Wang (2006).

## REFERÊNCIAS

ACHUTTI, L.E.R. **Fotoetnografia da Biblioteca Jardim**. Porto Alegre: UFRGS/Tomo Editorial, 2004.

ACHUTTI, L.E.R. **Fotoetnografia**: um estudo de antropologia visual sobre cotidiano, lixo e trabalho. Porto Alegre: Tomo Editorial, 1997.

ALMEIDA SILVA, A. **Impactos socioculturais em populações indígenas de Rondônia:** estudo da nação Jupaú. 2007. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade de Rondônia, Porto Velho, RO.

AMORIM FILHO, O.B. A evolução do pensamento geográfico e a fenomenologia. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, ano 11, n. 21-22, p.67-87, jan./dez. 1999.

APIZ-Associação do Povo Indígena Zoró. **Dados coletados em atividade de campo**. 2012.

BANIWA, G. Educação escolar indígena no Brasil: avanços, limites e novas perspectivas. In: Reunião Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, 36. 2013. **Trabalho encomendado**... Goiânia, GO, 2013.

BARTHES, R. A **câmara clara**: nota sobre a fotografia. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1984.

BUTTIMER, A. Aprendendo o dinamismo do mundo vivido. In*:* CHRISTOFOLETTI, A. (Org.). **Perspectivas da geografia**. São Paulo: Difel, 1982. p.165-193.

BUTTIMER, A. Lar, horizontes de alcance e o sentido de lugar. **Geograficidade,** v. 5, n. 1, 2015.

DARDEL, E. **O homem e a terra**: natureza da realidade geográfica. São Paulo: Perspectiva, 2011.

DUBOS, R. **Um Deus interior**: uma filosofia prática para a mais completa realização das potencialidades humanas. São Paulo: Melhoramentos, 1975.

ECAM-Equipe de Conservação da Amazônia. **Dados fornecidos pelo Setor de Georreferenciamento**. 2012.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.

HOLZER, W. Mundo e lugar: ensaio de geografia fenomenológica. In: MARANDOLA JR. E.; HOLZER, W.; OLIVEIRA, L. (Orgs.). **Qual o espaço do lugar? geografia, epistemologia, fenomenologia**. São Paulo: Perspectiva, 2014.

HOLZER, W. O lugar da geografia humanista. **Revista Território**, Rio de Janeiro, ano 4, n. 7, p.67-78. jul./dez. 1999.

KANINDÉ. **Diagnóstico Etnoambiental Participativo da Terra Indígena Zoró**: relatórios. Porto Velho: Associação de Defesa Etnoambiental Kanindé, 2014.

KOZEL TEIXEIRA, S. **Das imagens às linguagens do geográfico:** Curitiba a "Capital Ecológica". 2001. Tese (Doutorado em Geografia). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

LARRAURI, M. **O desejo segundo Gilles Deleuze**. São Paulo: Ciranda Cultural, 2009.

LEITE, K.G. (Org.) **Experiências de ensino e pesquisa em ciências, meio ambiente e etnomatemática na licenciatura intercultural**. Projeto educação socioambiental voltado à gestão das Terras Indígenas de Rondônia. Ji-Paraná: PROEXT; MEC/SESU, 2015.

MACIEL, C.A. A. Morfologia da paisagem e imaginário geográfico: uma encruzilhada onto-gnoseológica. **Geographia**, v. 3, n. 6, 2001.

MARANDOLA JR. E.; HOLZER, W.; OLIVEIRA, L. (Orgs.). **Qual o espaço do lugar? geografia, epistemologia, fenomenologia**. São Paulo: Perspectiva, 2014.

OLIVEIRA JR, W.M. Grafar o espaço, educar os olhos: rumo a geografias menores. **Pro-**

**Posições**, Campinas, v. 20, n. 3 (60), p.17-28, set./dez. 2009.
OLIVEIRA, L. Introdução: o estudo do sabor pela geografia. **Geograficidade**, v. 2, p.27-29, 2012a.
OLIVEIRA, L. O sentido de lugar. In: MARANDOLA JR, E. et al. **Qual o espaço do lugar? geografia, epistemologia, fenomenologia**. São Paulo: Perspectiva, 2014.
OLIVEIRA, L. Sabor: identidades cultural e alimentar de astecas e maias. **Geograficidade**, v. 2, p.50-57, 2012b.
MERLEAU-PONTY, M. **Fenomenologia da percepção**. São Paulo: Martins Fontes, 2011.
PPP-Projeto Político-Pedagógico. A aldeia-escola da Terra Indígena Zoró, 2011.
RIBEIRO, D. **Meus índios, minha gente**. Brasília: EDU-coedição FUNDAR: 2010.
RIPPER, J.R. **Imagens humanas**. Rio de Janeiro: Dona Rosa Produções Artísticas, 2009.
TUAN, Y.F. **Espaço e lugar**: a perspectiva da experiência. São Paulo: Difel, 1983.
TUAN, Y.F. Space and place: humanistic perspective. In: GALE, S.; OLSSON, G (Eds.). **Philosophy in Geography**. Dordrecht: Reidel Publ. Co., 1979. p.387-427.
TUAN, Y.F. **Topofilia**: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. Londrina: EDUEL, 2012.
WANG C.C.; BURRIS, M.A.; PING, X.Y. Chinese village women as visual anthropologists: a participatory approach to reaching policymakers. **Soc. Sci. Med**., v. 42, n. 10, p.1391-1400, 1996.
WANG, C.C.; et al. Photovoice as a participatory health promotion strategy. **Health Promotion International**, Great Britain: Oxford University Press, v. 13, n. 1, 1998.
WANG, C.C. Photovoice: a participatory action research strategy applied to women's health. **Journal of Women's Health**, v. 8, n. 22, 1999.
WANG, C.C. Youth: participation in photovoice as a strategy for community change. **Journal of Community Practice**, The Haworth Press, Inc., v. 14, n. 1/2, p.147-161, 2006.
WANG, C.C.; BURRIS M.A. Photovoice: concept, methodology, and use for participatory needs assessment. **Health Educ Behav**, v. 24, n. 3, 369-387, 1997.
ZORÓ, Ailton. **Atividades de photopesquisador**. Aldeia-Escola Zawã Karej, TI Zoró, 2015.
ZORÓ, Jair. **Atividades de photopesquisador.** Aldeia-Escola Zawã Karej, TI Zoró, 2015.
ZORÓ, Júnior. **Atividades de photopesquisador**. Aldeia-Escola Zawã Karej, TI Zoró, 2015.
ZORÓ, Lucimar. **Atividades de photopesquisador**. Aldeia-Escola Zawã Karej, TI Zoró, 2015.
ZORÓ, Mara. **Atividades de photopesquisador**. Aldeia-Escola Zawã Karej, TI Zoró, 2015.
ZORÓ, Moisés. **Atividades de photopesquisador**. Aldeia-Escola Zawã Karej, TI Zoró, 2015.
ZORÓ, Nilson. **Atividades de photopesquisador**. Aldeia-Escola Zawã Karej, TI Zoró, 2015.
ZORÓ, Samuel. **Entrevista**. Ji-Paraná: APIZ, 2014.
ZORÓ, Valmir. **Entrevista**. Aldeia-Escola Zawã Karej, 2014.

# METODOLOGIAS DE SENSORIAMENTO REMOTO PARA ANÁLISE DE QUEIMADAS COM BASE EM ÍNDICES ESPECTRAIS E DIAGNÓSTICO DE SEVERIDADE

## REMOTE SENSING METHODOLOGIES FOR BURNING ANALYSIS BASED ON SPECTRAL INDEXES AND SEVERITY DIAGNOSIS

## METODOLOGÍAS DE SENSIÓN REMOTA PARA EL ANÁLISIS DE QUEMADURAS BASADO EN ÍNDICES ESPECTRALES Y DIAGNÓSTICO DE SEVERIDAD

**Ana Beatriz Neves da Silva**[1]
**Norma Ely Santos Beltrão**[2]

**RESUMO:** O fogo pode causar diferentes graus de destruição em uma área afetada e para identificar os níveis de severidade dos seus danos foram criados índices espectrais que analisam esta área utilizando imagens de satélite e sensoriamento remoto. O objetivo deste trabalho foi determinar quais os índices espectrais disponíveis para avaliação do grau de severidade das queimadas e identificar as imagens de satélite mais adequadas para estudos dessa natureza. Verificou-se que para analisar queimadas, o ideal é utilizar imagens de satélite que combinem altas resoluções espaciais e temporais, como a combinação de imagens Landsat-7 e 8 ou Sentinel-2 com MODIS, dessa forma poderão ser identificadas áreas com fogo ativo ou ocorridas há pouco tempo, não omitindo áreas com pequenas dimensões. Quanto aos índices espectrais, o Índice Relativo Diferenciado de Queimada por Razão Normalizada – RdNBR, mostrou-se mais adequado para analisar a severidade de queimadas, independentemente das condições de vegetação anterior ao fogo.

**Palavras-chave:** NBR. MODIS. Landsat. Sentinel-2.

**ABSTRACT:** Fire can cause different degrees of destruction in an affected area and to identify the severity levels of its damage, spectral indices have been created that analyze this area using satellite images and remote sensing. The objective of this work was to determine which spectral indices are available to assess the degree of severity of the fires and to identify the most suitable satellite images for studies of this nature. It was found that to analyze fires, the ideal is to use satellite images that combine high spatial and

1 Especialista em Projetos Sustentáveis, Mercado de Carbono e Mudanças Climáticas pela Universidade Federal do Paraná (UFPR) e graduada em Engenharia Ambiental e Energias Renováveis pela Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA). Atualmente é mestranda em Ciências Ambientais pela Universidade do Estado do Pará (UEPA). ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9560-4645. E-mail: anabenevess@gmail.com.
2 Doutora em Economia Agrícola na Justus-Liebig-Universität Giessen na Alemanha. Mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina. Graduada em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Pará. Atualmente é professora efetiva da Universidade do Estado do Pará (UEPA). ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1991-2977. E-mail: normaely@uepa.br.

Artigo recebido em abril de 2021 e aceito para publicação em agosto de 2021.

temporal resolutions, such as the combination of Landsat-7 and 8 images or Sentinel-2 with MODIS, in this way areas with active fire can be identified or recently occurred, not omitting areas with small dimensions. As for spectral indices, the Differentiated Relative Index of Burning for Normalized Reason - RdNBR, proved to be more adequate to analyze the severity of fires, regardless of the vegetation conditions before the fire.

**Keywords:** NBR. MODIS. Landsat. Sentinel-2.

**RESUMEN:** El fuego puede causar diferentes grados de destrucción en una zona afectada y para identificar los niveles de gravedad de su daño se han creado índices espectrales que analizan esta zona mediante imágenes de satélite y teledetección. El objetivo de este trabajo fue determinar qué índices espectrales están disponibles para evaluar el grado de severidad de los incendios e identificar las imágenes de satélite más adecuadas para estudios de esta naturaleza. Se encontró que para analizar incendios lo ideal es utilizar imágenes satelitales que combinen altas resoluciones espaciales y temporales, como la combinación de imágenes Landsat-7 y 8 o Sentinel-2 con MODIS, de esta manera se pueden identificar áreas con fuego. identificadas, activas o ocurridas recientemente, sin omitir áreas de pequeñas dimensiones. En cuanto a los índices espectrales, el Índice Relativo Diferenciado de Quema por Razón Normalizada - RdNBR, resultó ser más adecuado para analizar la severidad de los incendios, independientemente de las condiciones de la vegetación antes del incendio.

**Palabras clave:** NBR. MODIS. Landsat. Sentinel-2.

## INTRODUÇÃO

Diversos fatores podem influenciar nos processos de queimada tais como a saúde da vegetação, históricos de degradação na área e no entorno, o clima, topografia, e a qualidade do solo (ALENCAR *et al*., 2015; FARIAS *et al*., 2017). As vegetações reagem de maneiras diferentes ao fogo de acordo com as suas sensibilidades a altas temperaturas e características da espécie, apresentando níveis de gravidades ou severidades diferentes (VERAVERBEKE *et al*., 2018).

Tendo o conhecimento da singularidade de cada incêndio florestal, diversos autores (CHUVIECO *et al*., 2004; ROY *et al*., 2005; KEY; BENSON, 2006; ROY; BOSCHETTI; TRIGG, 2006; MILLER; THODE, 2007; GIGLIO *et al*., 2009; GIGLIO *et al.*, 2018; ROTETA *et al.*, 2019) propuseram índices, algoritmos e métodos para se identificar queimadas, analisar gravidade do impacto na vegetação, e a sua regeneração utilizando sensoriamento remoto e imagens de diferentes satélites para o monitoramento das áreas.

A utilização de informações espectrais de imagens de satélite são ferramentas comumente usadas para dimensionar a extensão de incêndios florestais, mapear as cicatrizes de queimadas, bem como determinar a severidade da queimada e o processo de regeneração florestal (ROY *et al*., 2005; ROTETA *et al.*, 2019). As ferramentas permitem que o analista consiga obter uma variedade de informações preliminares sobre a área da ocorrência da queimada, acelerando o processo de tomada de decisão e permitindo que estudos sejam realizados em áreas de grandes dimensões e com pouca ou nenhuma necessidade de ir a campo (FRANKLIN, 2001; CARDIL *et al*., 2019). O sensoriamento

tem utilidade comprovada para analisar todos os estágios temporais de perturbação de incêndios, fornecendo em um único meio a capacidade de monitorar queimadas em escala global (VERAVERBEKE *et al*., 2018).

A detecção de incêndios ativos é realizada principalmente no contraste térmico entre as queimadas e o fundo, enquanto a detecção de áreas queimadas/pós-incêndio/pós-fogo é baseada nos efeitos do fogo na refletância da vegetação (SCHROEDER *et al*., 2014; SCHROEDER *et al*., 2016; GIGLIO *et al*., 2016; ROTETA *et al.*, 2019). A partir da reflectância dos objetos, os sensores podem obter suas informações espectrais que variam quanto à forma, ao tipo de vegetação, ao teor de água presente, a saúde, entre outros fatores, o que permite a sua identificação e classificação (CHANG; PENG-SEM; SHI-RONG, 2016; XUE; SU, 2017).

No Brasil, mais especificamente na Amazônia Legal Brasileira, o desmatamento e as queimadas são monitorados e estimados pelos programas Programa de Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite - PRODES e o Sistema de Detecção de Desmatamento em Tempo Real - DETER (INPE, 2019). São utilizadas predominantemente imagens de satélite Landsat de resolução espacial de 20 a 30 metros e taxa de revisita de 16 dias. Atualmente os programas também fazem uso de CBERS 4 e IRS-2 (INPE, 2019). Contudo, satélites como o Sentinel 2 detêm sensores capazes de fornecer imagens com melhores resoluções espaciais e espectrais comparado ao Landsat, o que pode fazer grande diferença nas análises ambientais (ASTOLA *et al*., 2019).

Reconhecendo a importância de explorar novas ferramentas e metodologias capazes de diagnosticar o solo e a vegetação pós-queimadas, este trabalho teve como objetivo realizar um levantamento bibliográfico exploratório do uso de técnicas de sensoriamento remoto para esse fim. Buscou-se, como objetivos específicos, determinar quais índices espectrais estão disponíveis para avaliação do grau de severidade das queimadas e identificar o conjunto as imagens de satélite mais adequadas para estudos dessa natureza.

## METODOLOGIA

A metodologia deste artigo consiste de uma abordagem qualitativa tendo como base fontes bibliográficas para apresentar, majoritariamente, aspectos conceituais e de características referentes ao tema proposto, tendo como eixo norteador o uso de ferramentas de geoprocessamento e sensoriamento remoto para análise de queimadas, dando ênfase nos seguintes assuntos: (1) gravidade de queimadas, (2) satélites e sensores e (3) índices espectrais. Para isso, foram utilizadas fontes secundárias nacionais e internacionais como artigos científicos publicados em periódicos, trabalhos acadêmicos, sites de grandes instituições e projetos de pesquisas em andamento.

## RESULTADOS

### Gravidade de queimadas

De acordo com Key e Benson (2006), a gravidade do incêndio pode ser definida como grau de mudança ambiental causada pelo fogo, imediatamente após o incêndio. Estas mudanças podem ter ainda efeitos posteriores ao fogo nas comunidades ecológicas que compõem a paisagem, com efeitos no solo e na vegetação (KEY; BENSON, 2006;

MORGAN *et al*., 2014). As alterações ocorridas após o fogo ocasionam mudanças físicas e químicas do solo, e convertem a vegetação e combustíveis em carbono inorgânico, transformando a paisagem e alterando o microclima (KEY; BENSON, 2006; VERAVERBEKE *et al*., 2010).

A gravidade da queima pode ser mensurada em diferentes aspectos ecológicos, dependendo dos objetivos do estudo. No sentindo amplo seria o grau de mudança, o impacto imediato do fogo na vegetação e a sua recuperação de longo prazo (VERAVERBEKE *et al*., 2018). A sensibilidade e as características de cada ecossistema influenciam no grau de gravidade da queimada, sendo diferente as reações do fogo em florestas densas e pastagens, florestas tropicais, boreais e temperadas (TURETSKY *et al*., 2011; ROGERS *et al*., 2014; VERAVERBEKE *et al*., 2018).

Em períodos de seca, a vegetação se torna mais suscetível a queimadas, pois a diminuição de umidade no solo e no ar tornam a floresta mais inflamável, aumentando dessa forma a ocorrência de queimadas de maior extensão e gravidade (NEPSTAD *et al*., 2004; ROY *et al*., 2005; PAUSAS; BRADSTOCK, 2007; FARIAS *et al*., 2017). Os incêndios podem ter início tanto naturalmente, quanto por ação antrópica, contudo as atividades humanas têm sido apontadas como as principais causas para o aumento de queimadas e alterações do regime do fogo (NEPSTAD *et al*., 2014; MORTON *et al.,* 2013; ALENCAR *et al*., 2015).

Veraverbeke *et al*. (2018) dividem em três fases temporais o processo de perturbação pelo fogo, os ambientes pré-incêndio, ativo e pós-incêndio (Figura 1). O ambiente pré-incêndio/pré-fogo, se refere as condições do ambiente e do tipo de combustível presente na área antes da perturbação pelo fogo, essas condições determinam a necessidade de fontes de ignição para o processo de queimada, tornando o ambiente mais ou menos inflamável (FARIAS *et al*., 2017; VERAVERBEKE *et al*., 2018).




Fonte: Veraverbeke *et al*. (2018).

**Figura 1.** Fases temporais da perturbação do fogo.

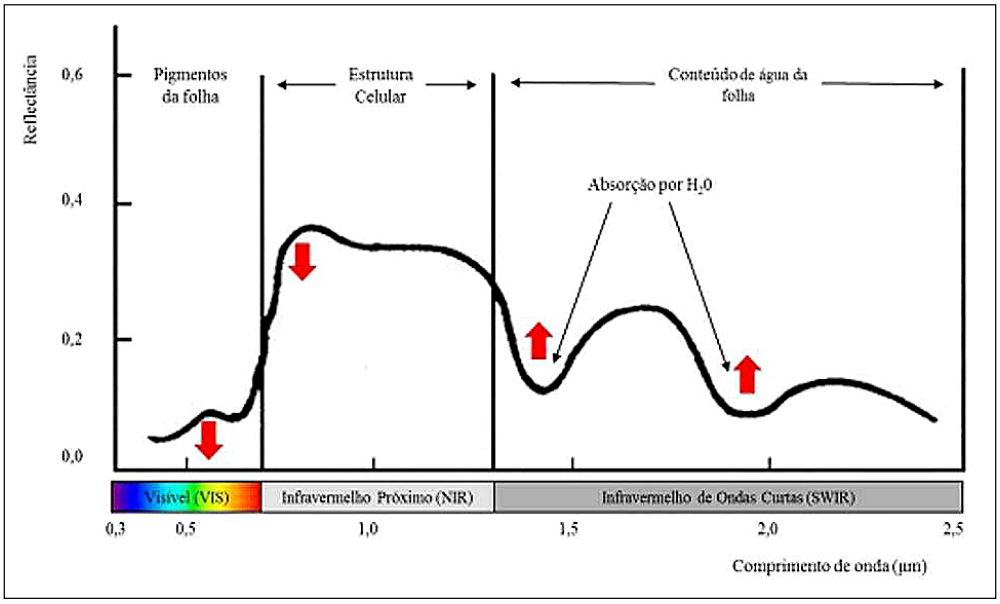
O ambiente de fogo ativo, é a fase em que o fogo se desloca pela paisagem consumindo a vegetação, e a intensidade desse fogo é influenciada pela topografia, combustíveis e clima do local (VERAVERBEKE *et al*., 2018). A intensidade do fogo descreve o processo de combustão física da liberação de energia da matéria orgânica, é o estado do fogo durante a combustão, o nível de calor produzido pelo fogo (KEY; BENSON, 2006; KEELEY, 2009). Com a mesma intensidade de fogo uma vegetação pode ter danos mais severos do que outra, tendo em vista a sensibilidade ao fogo e características fisiológicas de cada espécie (KEY; BENSON, 2006; CARDIL *et al*., 2019).

O ambiente pós-incêndio/pós-fogo é o período após a extinção do fogo, são as condições do ambiente após as queimadas (VERAVERBEKE *et al*., 2018). Nesse momento pode-se identificar os efeitos que o fogo causou na vegetação e no solo, e determinar a gravidade e/ou a severidade da queima (MORGAN *et al*., 2014; VERAVERBEKE *et al*., 2018).

## Satélites e Sensores

O uso do sensoriamento remoto no estudo de queimadas se direciona principalmente para dois produtos do fogo, a detecção de cicatriz de queimada e a detecção de fogos ativos, sendo a primeira identificada nas faixas espectrais do visível, infravermelho próximo, infravermelho de ondas curtas, e infravermelho médio, já a segunda utilizam-se sensores com bandas centradas na faixa do infravermelho termal (LIMA *et al*., 2013).

Alguns autores apontam as regiões espectrais NIR e SWIR como as mais sensíveis pelas alterações do fogo (PEREIRA *et al*., 1999; TRIGG; FLASSE, 2000; CHUVIECO *et al*., 2019). O incêndio em uma região pode reduzir o índice de área foliar e/ou diminuir a pigmentação e desidratar a vegetação (CHUVIECO *et al*., 2019). Essas alterações na composição vegetal trarão mudanças na sua reflectância. Uma área vegetada sem ter sofrido com a influência de queimadas apresenta um comportamento espectral de alto NIR e baixo SWIR, já após a queimada, os primeiros efeitos no comportamento espectral são a diminuição da reflectância do NIR e aumento do SWIR. (Figura 2.) (PESSOA *et al*., 2015; TEIXEIRA, 2020).




Fonte: Ponzoni, Shimabukuro e Kuplich (2007).

**Figura 2.** Comportamento espectral da vegetação.

Após a ocorrência dos incêndios, a persistência do contraste de sinalização da reflectância da área queimada é curta em ecossistemas tropicais (1-3 semanas) (TRIGG; FLASSE, 2000), enquanto em regiões boreais e temperadas os sinais podem durar vários anos (KASISCHKE; FRENCH, 1999). A detecção das alterações da reflectância da vegetação após a queimada por meio de imagens de satélite, apresenta respostas espectrais específicas, as quais podem ser utilizadas em índices espectrais propostos por alguns pesquisadores e que permitirão identificar a gravidade do incêndio entre outras análises ambientais (TEOBALDO, 2013).

Terra e Aqua – O MODIS (*Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer*) a bordo dos satélites Terra e Aqua, da NASA, visualizam a superfície da Terra a cada 1 a 2 dias, adquirindo dados em 36 bandas espectrais e resoluções espaciais de 250m (bandas 1-2), 500m

(bandas 3-7) e 1000m (bandas 8-36) (NASA, 2020). O lançamento do MODIS/Terra (1999) e MODIS/Aqua (2002) criou grandes expectativas quanto a produtos de áreas queimadas de alta qualidade a nível global (LIMA *et al*., 2013; LIZUNDIA-LOIOLA *et al*., 2020).

Foram gerados dois produtos globais de áreas queimadas a partir dos dados do MODIS, como o MCD45 e o MCD64, os quais são baseados em algoritmos diferentes e ambos possuem resolução de 500m (LIZUNDIA-LOIOLA *et al*., 2020). O MCD45 utiliza as bandas 2 (NIR 841-876 nm) e 5 (SWIR 1230–1250 nm) e tem informações para os anos 2001-2016 (ROY *et al*., 2005). Já o MCD64 usa uma abordagem híbrida, combinando incêndios ativos com mudanças em um índice de vegetação gerado nas bandas 5 e 7 (SWIR 2105–2155 nm) e é o produto padrão da NASA de áreas queimadas, com informações de 2001 – até o presente (GIGLIO *et al*., 2009; GIGLIO *et al*., 2018). O FireCCI50, é outro produto do MODIS com base em refletâncias de infravermelho próximo e vermelho de 250 m (CHUVIECO *et al*., 2018).

Os produtos do MODIS são amplamente utilizados para a detecção de fogos ativos e produtos pós-fogo, sendo a sua resolução temporal uma de suas principais vantagens, pois gera novas imagens a cada 1-2 dias. Seus produtos representam muito bem a distribuição espacial e temporal do fenômeno de queimada, contudo, devido a sua grande resolução espacial os produtos de cicatriz de queimadas tendem a subestimar a extensão da área (LIMA *et al*., 2013; CHUVIECO *et al*.,2018). Devido ao tamanho dos pixels, a detecção de pequenos incêndios (<100ha) podem passar despercebidos pelo MODIS, e essas omissões causam uma subestimação de queimadas e de emissões de gases de efeito estufa para a atmosfera (ROTETA *et al*., 2019).

Landsat – a série de satélites Landsat teve início nos anos 70 e oferece o mais longo registro global contínuo da superfície da Terra (NASA, 2020). Ao todo foram lançados 8 satélites com imagens multiespectrais e a série apresenta uma coleção de imagens espaciais e temporais consistente, com resolução de 30 m desde 1982 (DALDEGAN; ROBERTS; RIBEIRO, 2019). Dos oito satélites lançados, dois continuam em funcionamento, o Landsat-7 ETM+ e o Landsat-8 Operational Land Imager (OLI).

O sensor OLI do Landsat 8 fornece imagens com qualidade superior comparado aos anteriores, possui 9 bandas tendo como novidade a Banda 1 (azul profundo e violeta) com um comprimento de onda mais curto (0,43–0,45 μm) e a Banda 9 cobrindo uma faixa muito curta de comprimentos de onda no infravermelho de ondas curtas (1,36-1,39μm), também chamada de banda Cirrus devido à sua capacidade de detecção de cobertura de nuvens (MANCINO *et al*., 2020).

A série de satélites Landsat é amplamente utilizada em análises de respostas espectrais da vegetação e para o mapeamento das transformações de uso e cobertura do solo ao longo de séries históricas (MANCINO *et al*., 2020). Contudo, devido a algumas mudanças nas resoluções espaciais e espectrais dos sensores conforme o lançamento dos satélites mais atuais, alguns índices não apresentam um bom desempenho em séries históricas (TEILLET *et al*., 2007). Porém, análises com os sensores ETM + do Landsat-7 e OLI do Landsat-8 tem apresentado bons resultados com alta correlação, principalmente em índices espectrais que utilizam o Infravermelho Próximo – NIR e o Infravermelho de Ondas Curtas – SWIR, tais como Land Surface Water Index (LSWI), Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) e Normalized Burn Ratio (NBR) (XU; GUO, 2014; MISHRA *et al*., 2014; LI; JIANG; FENG; 2014).

O mapeamento de cicatrizes de fogo com imagens Landsat tem sido a preferência por pesquisadores no estudo de áreas queimadas, pois a resolução espacial mais fina dos sensores

permite que fragmentos de incêndio de tamanhos menores sejam mais bem delimitados, comparado a produtos de resolução espacial mais grosseira como o MODIS (BASTARRIKA *et al*., 2014; BOSCHETTI *et al*., 2015; QUINTANO *et al*., 2017; HAWBAKER *et al*., 2017; LIU *et al*., 2018). Porém, uma das principais limitações do uso desses sensores para mapeamento de áreas queimadas é sua relativamente baixa resolução temporal (8 dias se ambos Landsat-7 e 8 forem usados), o que em regiões com elevada cobertura de nuvens, como em ecossistemas tropicais, torna a detecção de áreas queimadas desafiadora, tendo em vista o curto período pós-incêndio para a persistência do sinal (ROTETA *et al.*, 2019).

A missão Sentinel-2 – Desenvolvida pela Agência Espacial Europeia – ESA, é composta por dois satélites, o S2-A (lançado em junho de 2015) e S2-B (lançado em março de 2017) e seu principal sensor é o *MultiSpectral Instrument* – MSI (ESA, 2020). Apresenta resolução espectral de 13 bandas, fornecendo ampla cobertura sobre os domínios do visível, infravermelho próximo - NIR e infravermelho de onda curta - SWIR, com resolução espacial média (de 10 m a 60 m dependendo do comprimento de onda) e o tempo de revisita de cada satélite é de 10 dias e a cada 5 dias com os dois satélites (ROTETA *et al.*, 2019).

As bandas espectrais presentes no MSI a bordo dos satélites Sentinel-2A e 2B apresentam bom desempenho para mapear manchas queimadas (HUANG *et al*., 2016; ROTETA *et al.*, 2019). A maior resolução espacial e temporal do Sentinel-2 tem atraído o interesse de pesquisadores de incêndios, que visam utilizar dados que possam fornecer as melhores informações para a avaliação da gravidade de queimadas (GARCÍA-LLAMAS *et al*., 2019).

## Índices espectrais

O uso de imagens multiespectrais combinados com índices espectrais de severidade das queimadas são ferramentas importantes para avaliar o impacto do fogo nos ecossistemas florestais (KEEYLEY, 2009; MORGAN *et al.*, 2014). Os índices espectrais normalmente utilizados em sensoriamento remoto para analisar a gravidade dos incêndios florestais são o NBR, o dNBR e o RdNBR (CARDIL *et al*., 2019).

*Burn Area Index* (BAI) – O Índice de Área Queimada – BAI, desenvolvido por Martín e Chuvieco (1998), é um índice baseado nas bandas Vermelha (Red) e Infravermelho Próximo (NIR).

$$BAI = \frac{1}{(0{,}1 - Red)^2 + (0{,}06 - NIR)^2} \quad (1)$$

O índice BAI foi elaborado para destacar a resposta espectral de alvos carbonizados em imagens pós-fogo (PENHA, 2018; CHUVIECO; MART; PALACIOS, 2002). Contudo, alguns estudos, como o de Pereira *et al*. (2015) no Cerrado, não apresentaram boa separabilidade entre os pixels de áreas queimadas e não queimadas.

*Normalized Burn Ratio* (NBR) – o Índice de Queima por Razão Normalizada - NBR, desenvolvido por Key e Benson (2006), utiliza as bandas do Infravermelho Próximo - NIR e Infravermelho de Ondas Curtas – SWIR. O NBR determina a escala de gravidade de uma queimada por meio da diferença normalizada, Equação (2), entre a reflectância do infravermelho próximo e do infravermelho de ondas curtas e tem como resultado um melhor contraste entre a vegetação queimada e a vegetação saudável (ALLEN; SORBEL, 2008; TEOBALDO, 2013).

$$NBR = \frac{(NIR - SWIR)}{(NIR + SWIR)} X1000 \quad (2)$$

O NBR, segundo Roy, Bochetti e Trigg (2006) apresenta deslocamento espectrais devido a queima e ocorrem em várias direções, sugerindo que o índice pode não ser primária e consistente sensível à gravidade do fogo. Os autores sugerem o desenvolvimento de métodos para estimar a severidade do fogo que incorporem conhecimento de como fogos de diferentes severidades deslocam a posição da vegetação pré-fogo no espaço multiespectral (ROY; BOSCHETTI; TRIGG, 2006).

*Differenced Normalized Burn Ratio* (dNBR) – o Índice Diferenciado de Queima por Razão Normalizada – dNBR, Equação (3) compara os dados NBR pré-fogo, antes da queimada, e os dados de NBR pós-fogo, depois da queimada com o intuito de isolar a mudança provocada pela queimada (ALLEN; SORBEL, 2008).

$$dNBR = NBR\ (pré - fogo) - NBR\ (pós - fogo) \quad (3)$$

Segundo com Key e Benson (2006), o dNBR pode variar no intervalo de 2000 ou -2000, contudo raramente ultrapassa uma faixa de -500 a 1200 sobre superfícies queimadas (Tabela 1). As áreas que não sofreram alterações pelo fogo têm valores próximos de zero, já áreas que foram afetadas pelo fogo podem ter valores fortemente positivos ou fortemente negativos, dependendo da vegetação. De acordo com os autores, em áreas de que predominam herbáceas a severidade é leve e efêmera, e a vegetação queimada responde rapidamente com vigor renovado pela liberação de nutrientes ou outros fatores após o fogo, portanto terá o dNBR negativo. O dNBR fortemente positivo, entretanto, é mais típico em áreas florestadas e dominadas por arbustos onde o fogo geralmente cria conversões de biomassa mais duradouras, tornando a vegetação sucessiva menos produtivos ou anteriores (KEY; BENSON, 2006).

**Tabela 1.** Níveis de severidade.

| Nível de Severidade | Dnbr |
|---|---|
| Alto crescimento da vegetação | -500 a -251 |
| Baixo crescimento da vegetação | -250 a -101 |
| Áreas estáveis ou não queimadas | -100 a 99 |
| Severidade baixa | 100 a 269 |
| Severidade moderada-baixa | 270 a 439 |
| Severidade alta-moderada | 440 a 659 |
| Severidade alta | 660 a 1300 |

Fonte: Adaptado de Key e Benson (2006).

*Relative Differenced Normalized Burn Ratio* (RdNBR) – o Índice Relativo Diferenciado de Queimada por Razão Normalizada - RdNBR (MILLER et al., 2009) é uma variação da Taxa de Queima Normalizada Diferenciada (dNBR) que considera a quantidade relativa de mudança pré e pós-incêndio dividindo dNBR pelo valor de NBR pré-incêndio (Equação 4). Este índice foi proposto para remover o viés devido ao tipo e densidade da vegetação pré-incêndio (MILLER *et al*.., 2009; CARDIL *et al*., 2019).

$$RdNBR = \frac{(NBR\ pré - fogo - NBR\ pós - fogo)}{\sqrt{ABS\left(\frac{NBRpré - fogo}{1000}\right)}} \quad (4)$$

*Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) –O Índice de Vegetação da Diferença Normalizada proposto por Rouse *et al*. (1973) permite identificar a presença de vegetação verde sadia a partir do seu brilho do solo de fundo obtido por sensores e utilizando as bandas do infravermelho próximo (NIR) e vermelho (Red) (LOBATO *et al*., 2010; MONTEIRO, 2013; LEAL *et al*., 2019). O índice é calculado por meio da diferença normalizada entre a reflectância da banda do infravermelho próximo (NIR) e a reflectância da banda do vermelho e os seus resultados estão compreendidos no intervalo de -1 a 1, tendo os valores próximos de 1 as melhores condições de vegetação (Equação 5).

$$NDVI = \frac{(NIR - Red)}{(NIR + Red)} \quad (5)$$

Pereira *et al.* (1999), encontrou pouca sensibilidade do NDVI para discriminar áreas queimadas e não queimadas. Embora a utilização de índices espectrais que utilizam bandas do visível, como o NDVI, não demonstrem alta sensibilidade ao efeito do fogo, alguns autores afirmam que podem ser úteis para monitorar a regeneração da vegetação pós fogo (SILJESTRÖM RIBED; MORENO LOPEZ, 1995; LEAL *et al*., 2019).

## DISCUSSÃO

Diversos pesquisadores (GIGLIO *et al.*, 2009; GIGLIO *et al*., 2018; ROTETA *et al*., 2019; ROY *et al*., 2019; LIZUNDIA-LOIOLA, 2020; BAR *et al*., 2020) vem desenvolvendo algoritmos, aprimorando metodologias e aplicando índices espectrais em imagens de satélite, visando melhorar a qualidade dos estudos de queimadas. Os produtos de sensoriamento remoto abordado nesse trabalho vêm sendo amplamente estudados por pesquisadores, que buscam desenvolver algoritmos de detecção de cicatrizes de queimadas de melhor qualidade. Contudo, poucos estudos sobre severidade de queimadas e o impacto na vegetação com o uso de sensoriamento remoto foram realizados no Brasil como Teobaldo (2013), Martins e Baptista (2013), Silva e Baptista (2015) e Teixeira (2020), sendo uma temática com espaço para ser explorada.

O uso de imagens de satélite com resoluções temporais, espectrais e espaciais diferentes, como os produtos do Sentinel-2, Landsat-7, Landsat-8 e MODIS, podem aprimorar a base de dados de queimadas, pois ambos têm características importantes para a detecção e mapeamento de

queimadas. O MODIS, com sua alta resolução temporal e bandas termais, permite que incêndios ativos ou que ocorreram e há pouco tempo sejam identificados com rapidez, contudo sua baixa resolução espacial torna seus produtos de cicatriz de queimadas com elevados omissões, não identificando incêndios de menor porte (ROTETA *et al*., 2019; ROY *et al.*, 2019).

Por outro lado, o Sentinel-2 e os Landsat- 7 e 8, fornecem imagens com média resolução espacial permitindo um melhor mapeamento de áreas pequenas queimadas, porém, por apresentarem resolução temporal inferior ao MODIS, esses satélites identificam dias de queima, em média, 3 dias após os produtos do MODIS (ROY *et al*., 2019). Alguns estudos foram realizados comparando a qualidade das imagens do MODIS, Landsat e Sentinel-2, buscando identificar as melhores imagens para a análise de queimadas (ROTETA *et al.* 2019, ROY *et al*., 2019; GARCÍA-LLAMAS *et al*., 2019; BAR *et al*., 2020).

Roteta *et al.* (2019) criaram, em sua pesquisa, o produto FireCCISFD11, o qual detecta cicatrizes de queimada a partir de imagens Sentinel- 2 e comparando os resultados obtidos pelo o produto MCD64A1 do MODIS identificaram que o os produtos gerados a partir do Sentinel-2 são mais precisos em análises de períodos mais longos, enquanto o derivado do MODIS é mais preciso na detecção próxima da ocorrência da queima. Contudo, Roteta *et al.* (2019) destacam que por apresentar resolução temporal mais baixa, as imagens Sentinel-2 são mais afetados por nuvens / sombras de nuvens. Por outro lado, o FireCCISFD11 detectou cerca de 80% áreas de queimada a mais do que o produto do MODIS, o que segundo os autores é devido aos pequenos incêndios que o MCD64A1 omite.

A combinação de imagens Sentinel-2 com Landsat-8 para a identificação de queimadas utilizada por Roy *et al*. (2019), indica uma área maior queimada e menor quantidade de pixels não mapeados quando ambos os sensores são usados. Os autores comparam seus resultados com os produtos MODIS e identificam que espacialmente o produto Sentinel-2A e Landsat-8 30 m captura mais detalhes do que o produto MODIS 500 m de área queimada, com estimativas de área queimada sistematicamente mais altas, entretanto, temporalmente o MODIS identifica áreas queimadas com maior agilidade.

García-Llamas *et al.* (2019) aplicaram e compararam índices de sensoriamento remoto para avaliação da gravidade de queimadas com diferentes satélites, e quando comparadas as imagens Sentinel-2 com Landsat-8 verificaram que as imagens do primeiro melhoraram apenas ligeiramente o desempenho dos índices baseados em NBR em comparação com Landsat 8. Os autores do estudo concluíram que há um bom potencial para Landsat 8 OLI / TIRS e Sentinel-2 MSI para avaliação da gravidade de queima em ecossistemas heterogêneos propensos ao fogo (GARCIA-LLAMAS *et al*., 2019).

Segundo Miller *et al*. (2009), para avaliação de gravidade de queimadas com sensoriamento remoto, a normalização dNBR para produzir um dNBR relativizado (RdNBR) remove o efeito de polarização da condição pré-incêndio, ou seja, o índice remove o viés devido ao tipo e densidade da vegetação pré-incêndio. Dessa forma, o RdNBR é o mais indicado para analisar a severidade de queimadas. Além de que, o RdNBR apresenta bons resultados quando comparados com dados obtidos em campo (MILLER *et al*., 2009; CARDIL *et al*.; 2019). Cardil *et al.* (2019) destacam a importância da obtenção dos dados de queimadas o mais próximo possível da ocorrência do incêndio, pois o lapso de tempo entre o evento de incêndio e a avaliação da gravidade influencia não apenas a correlação, mas a interpretação do conceito de gravidade.

Áreas que já passaram por queimadas tem maior facilidade de serem incendiadas novamente e tornar o seu entorno mais vulnerável ao fogo (ALENCAR *et al*., 2015;

FARIAS *et al*., 2017). Após a ocorrência do primeiro incêndio, os próximos tendem a ser mais recorrentes e desastrosos (BERLINCK; BATISTA, 2020). Dessa forma, o mapeamento da severidade de queimadas atua como forma de identificar as áreas mais negativamente afetadas pelo fogo e que poderão ter dificuldade na regeneração florestal, podendo atrair novos incêndios futuros. Portanto, analisar a severidade de queimadas pode servir como uma ferramenta de gestão pública, na qual o mapeando de áreas com maior gravidade de queimada necessitarão de maior atenção e monitoramento, o que poderá evitar futuros danos mais severos ao meio ambiente.

Não existem muitos estudos sobre severidade de queimadas do Bioma Amazônia, o que deixa uma lacuna a ser explorada dos reais impactos que os incêndios recorrentes causam na vegetação da região. Contudo, há uma dificuldade em analisar o bioma com imagens de satélite o ano todo devido à grande quantidade de nuvens que prejudicam a visualização da área, porém, o uso combinado de satélites com resoluções temporais e espaciais diferentes podem suprir esse problema. Há a necessidade de estudos que abordem essa temática no Bioma Amazônia, o qual tem interesse mundial quanto ao assunto queimadas e preservação da Amazônia.

## CONCLUSÃO

A utilização dos produtos MODIS fornecem bons dados para a identificação de incêndios ativos tendo em vista a alta resolução temporal capaz de capturar mais rapidamente os sinais de fogo, contudo, sua baixa resolução temporal não produz bons resultados de detecção de cicatrizes de queimadas, pois omitem áreas queimadas pequenas. Para esses fragmentos de queimadas os satélites mais indicados são os Landsat 8 e o Sentinel 2, os quais possuem resoluções espaciais melhores. O Sentinel 2 se destaca por apresentar resolução temporal maior que o Landsat 8, o que para detecção de queimadas e sua gravidade pode ser determinante, pois o tempo passado após o incêndio pode influenciar nos resultados. Os índices NBR, dNBR e RdNBR determinadas funções importantes dentro das análises de queimadas. Contudo o Índice espectral RdNBR é o que melhor identifica o grau de severidade de queimadas, mesmo em vegetações com características diferentes.

É necessário que ocorram mais pesquisas da gravidade das queimadas no bioma Amazônia com o uso de sensores de maiores resoluções espaciais e espectrais como Landsat 8 e Sentinel 2, tendo em vista que são poucos os trabalhos que utilizam as ferramentas de sensoriamento remoto no Brasil nessa temática e é um assunto amplamente estudado em outros países. O avanço de pesquisas do uso do sensoriamento remoto para o monitoramento e dimensionamento das queimadas, e o mapeamento da severidade da queimada é de alta prioridade para dar suporte à decisões da gestão do poder pública no curto prazo pós-incêndio.

## REFERÊNCIAS

ALENCAR, A. *et al.* Landscape fragmentation, severe drought, and the new Amazon forest fire regime. **Ecological Applications**, v. 25, p. 1493-1505, 2015.

ALLEN, J. L.; SORBEL, B. Assessing the differenced Normalized Burn Ratio's ability to map burn severity in the boreal forest and tundra ecosystems of Alaska's national parks. **International Journal of Wildland Fire**, v. 17, n. 4, p. 463-475, 2008.

ASTOLA, H.; HÄME, T.; SIRRO, L.; MOLINIER, M.; KILPI, J. Comparison of

Sentinel-2 and Landsat 8 imagery for forest variable prediction in boreal region. **Remote Sensing of Environment**, v. 223, p. 257-273, 2019.
BAR, S. *et al*. Landsat-8 and Sentinel-2 based Forest fire burn area mapping using machine learning algorithms on GEE cloud platform over Uttarakhand, Western Himalaya. **Remote Sensing Applications**: Society and Environment, v. 18, p. 100324, 2020.
BASTARRIKA, A. *et al.* BAMS: a tool for supervised burned area mapping using Landsat data. **Remote Sensing**, v. 6, n. 12, p. 12360-12380, 2014.
BERLINCK, C. N., BATISTA, E. K. L. Good fire, bad fire: It depends on who burns. **Flora**, v. 268, p. 151610, 2020
BOSCHETTI, L. *et al*. MODIS–Landsat fusion for large area 30 m burned area mapping. **Remote Sensing**, v. 161, p. 27-42, 2015.
CARDIL, A. *et al.* Fire and burn severity assessment: calibration of relative differenced normalized burn ratio (RdNBR) with field data. **Journal of Environmental Management**, v. 235, p. 342-349, 2019.
CHANG, L., PENG-SEN, S., SHI-RONG, L. A review of plant spectral reflectance response to water physiological changes. **Chinese Journal of Plant Ecology**, v. 40, n. 1, p. 80–91, 2016.
CHUVIECO, E.; MART, M. P.; PALACIOS, A. Assessment of different spectral indices in the red–near-infrared spectral domain for burned land discrimination. **International Journal of Remote Sensing**, v. 23, n. 23, p. 5103–5110, 2002.
CHUVIECO, E. *et al*. Combining NDVI and surface temperature for the estimation of live fuel moisture content in forest fire danger rating. **Remote Sensing of Environment**, v. 92, n. 3, p. 322-331, 2004.
CHUVIECO, E. *et al*. Generation and analysis of a new global burned area product based on MODIS 250m reflectance bands and thermal anomalies. **Earth Syst. Sci. Data Discuss**, v. 512, p. 1-24, 2018.
CHUVIECO, E. *et al*. Historical background and current developments for mapping burned area from satellite Earth observation. **Remote Sensing of Environment**, v. 225, p. 45-64, 2019.
DALDEGAN, G. A.; ROBERTS, D. A.; RIBEIRO, F. de F. Spectral mixture analysis in Google Earth Engine to model and delineate fire scars over a large extent and a long time-series in a rainforest-savanna transition zone. **Remote Sensing of Environment**, v. 232, p. 111340, 2019.
ESA. **Sentinel-2 MSI Introduction**. 2020. Disponível em: https://sentinel.esa.int/web/sentinel/user-guides/sentinel-2-msi. Acesso em: 05 set. 2020.
FARIAS, B. L. de *et al.* Current and future patterns of fire-induced forest degradation in Amazonia. **Environmental Research Letters**, v. 12, n. 9, p. 095005, 2017.
FRANKLIN, S. Remote Sensing for Sustainable Forest Management. 1 ed. **CRC Press**, 2001.
GARCÍA-LLAMAS, P. *et al*. Evaluation and comparison of Landsat 8, Sentinel-2 and Deimos-1 remote sensing indices for assessing burn severity in Mediterranean fire-prone ecosystems. **International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation**, v. 80, p. 137-144, 2019.
GIGLIO, L. *et al*. An active-fire based burned area mapping algorithm for the MODIS sensor. **Remote Sensing of Environment**, v. 113, p. 408-420, 2009.
GIGLIO, L. *et al*. The collection 6 MODIS active fire detection algorithm and fire products. **Remote Sensing of Environment**, v. 178, p. 31-41, 2016.
GIGLIO, L. *et al*. The Collection 6 MODIS burned area mapping algorithm and product.

**Remote Sensing of Environment**, v. 217, p. 72-85, 2018.
HAWBAKER, T. J. *et al.* Mapping burned areas using dense time-series of Landsat data. **Remote Sensing of Environment,** v. 198, p. 504-522, 2017.
HUANG, H. *et al*. Separability analysis of sentinel-2A multi-spectral instrument (MSI) data for burned area discrimination. **Remote Sensing**, v. 8, n. 10, p. 873-890, 2016.
INPE. Metodologia Utilizada nos Projetos PRODES e DETER. **Coordenação Geral de Observação da Terra. Programa de Monitoramento da Amazônia e Demais Biomas**, 2019.
KASISCHKE, E.; FRENCH, N. H. Locating and estimating the areal extent of wildfires in Alaskan boreal forest using multiple-season AVHRR NDVI composite data. **Remote Sensing of Environment**, v. 51, p. 263-275, 1999.
KEELEY, J. E. Fire intensity, fire severity and burn severity: a brief review and suggested usage. **International Journal of Wildland Fire**, v. 18, p. 116-126, 2009.
KEY, C. H.; BENSON, N. C. **Landscape assessment**: sampling and analysis methods. USDA Forest Service, General Technical Report RMRS-GTR-164-CD, 2006.
LEAL, F. A. *et al*. Utilização do NDVI na análise da vegetação após ocorrência de incêndio. **Nativa, Sinop:** Pesquisas Agrárias e Ambientais, v. 7, n. 2, p. 226-231, mar./abr. 2019.
LI, P.; JIANG, L.; FENG, Z. Cross-Comparison of Vegetation Indices Derived from Landsat-7 Enhanced Thematic Mapper Plus (ETM+) and Landsat-8 Operational Land Imager (OLI) Sensors. **Remote Sensing**, v. 6, p. 310–329, 2014.
LIMA, A. *et al*. Severidade dos incêndios florestais em anos de seca extrema. *In*: BORMA, L. de S.; NOBRE, C. A. (org.). **Secas na Amazônia**: causas e consequências. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. Cap. 13, p. 180-206.
LIU, J. *et al.* Burned area detection based on Landsat time series in savannas of southern Burkina Faso. **International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation**, v. 64, p. 210-220, 2018.
LIZUNDIA-LOIOLA, J. *et al*. A spatio-temporal active-fire clustering approach for global burned area mapping at 250 m from MODIS data. **Remote Sensing of Environment**, v. 236, p. 111493, jan. 2020.
LOBATO, R. *et al*. Índice de Vegetação por diferença normalizada para análise da redução da Mata Atlântica na região costeira do Distrito de Tamoios, Cabo Frio/RJ. **Caderno de Estudos Geoambientais-CADEGEO**, Niterói, v. 1, n. 1, p.14-22, 2010.
MARTINS, L. N., BAPTISTA, G. M. M. Análise Multitemporal de Sequestro Florestal de Carbono no Projeto Assentamento Carrão, Acre. **Revista Brasileira de Geografia Física,** v. 6, n. 6. p. 1648-1657, 2013.
MANCINO, G. *et al.* Cross-Comparison between Landsat 8 (OLI) and Landsat 7 (ETM+) Derived Vegetation Indices in a Mediterranean Environment. **Remote Sensing**, v. 12, n. 2, p. 291-311, 2020.
MILLER, J. D.; THODE, A. E. Quantifying burn severity in a heterogeneous landscape with a relative version of the delta Normalized Burn Ratio (dNBR). **Remote Sensing of Environment**. v. 109, n. 1, p. 66-80, 2007.
MILLER, J. D. *et al*. Calibration and validation of the relative differenced Normalized Burn Ratio (RdNBR) to three measures of fire severity in the Sierra Nevada and Klamath Mountains, California, USA. **Remote Sensing of Environment**, v. 113, p. 645-656, 2009.
MISHRA, N. *et al*. Radiometric Cross Calibration of Landsat 8 Operational Land Imager (OLI) and Landsat 7 Enhanced Thematic Mapper Plus (ETM+). **Remote Sensing**, v. 6,

p. 12619–12638, 2014.
MONTEIRO, T. R. R. **Uso dos solos, índices de vegetação e degradação na APA das OnçasPB**. 2013. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2013.
MORGAN, P. *et al.* Challenges of assessing fire and burn severity using field measures, remote sensing and modelling. **International Journal of Wildland Fire,** v. 23, p. 1045, 2014.
MORTON, Y *et al*. Understorey fire frequency and the fate of burned forests in southern Amazonia. **Philosophical Transactions of the Royal Society B**, v. 368, n. 1619, p. 20120163, 2013.
NASA. MODIS. **Specifications**. 2020. Disponível em: https://modis.gsfc.nasa.gov/about/specifications.php. Acesso em: 08 set. 2020.
NASA. **Landsat Science**. 2020. Disponível em: https://landsat.gsfc.nasa.gov/about/. Acesso em: 10 set. 2020.
NEPSTAD, D. *et al.* Amazon drought and its implications for forest flammability and tree growth: a basin-wide analysis**. Global Change Biology**, v. 10, p. 704-717, 2004.
NEPSTAD, D. *et al*. Slowing Amazon deforestation through public policy and interventions in beef and soy supply chains. **Science**. v. 344, p. 1118-1123, 2014.
PAUSAS, J. G.; BRADSTOCK, R. A. Fire persistence traits of plants along a productivity and disturbance gradient in mediterranean shrublands of south-east Australia **Global Ecology and Biogeography**. v. 16, p. 330-340, 2007.
PENHA, T. V. **Detecção de áreas queimadas na Amazônia utilizando imagens de média resolução espacial, técnicas de GEOBIA e mineração de dados**. 2018. Dissertação (Mestrado em Sensoriamento Remoto) – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, 2018.
PEREIRA, a. A. *et al.* Avaliação de nove índices espectrais quanto a separabilidade entre queimadas e diferentes alvos. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO-SBSR, 17., 2015, João Pessoa-PB, Brasil. **Anais [...].** João Pessoa-PB, 2015.
PEREIRA, A. A. *et al*. Spectral characterisation and discrimination of burnt areas. In: CHUVIECO, E. (ed.). **Remote Sensing of Large Wildfires in the European Mediterranean Basin.** Berlin: Springer-Verlag, 1999. p. 123-138.
PESSOA, O. A. A.; BAPTISTA, G. M. M.; ALMEIDA, T.; MENESES, P. R. Monitoramento da Reflectância Espectral após Extinção do Fogo e uma Proposta para a Detecção de Áreas Queimadas em Vegetação Campestre de Cerrado. **Revista Brasileira de Cartografia**, v. 67, p. 1131-1143, 2015.
PONZONI, F. J.; SHIMABUKURO, Y. E.; KUPLICH, T. M. **Sensoriamento remoto no estudo da vegetação**. São José dos Campos: Parêntese, 2007. 144 p.
QUINTANO, C. *et al*. Burn severity mapping from Landsat MESMA fraction images and land surface temperature. **Remote Sensing of Environment**, v. 190, p. 83-95, 2017.
ROGERS, B. M. *et al*. Quantifying fire-wide carbon emissions in interior Alaska using field measurements and Landsat imagery. **Journal of Geophysical Research**, v. 119, p. 1608-1629, 2014.
ROTETA, E. *et al*. Development of a Sentinel-2 burned area algorithm: Generation of a small fire database for sub-Saharan Africa. **Remote Sensing of Environment**, v. 222, p. 1-17, 2019.
ROUSE, J. W.; HAAS, R. H., SCHELL, J. A.; DEERING, D. W. Monitoring Vegetation Systems in the Great Plains with ERTS. *In*: ERTS Symposium, 3., 1973, Washington.

**Proceeding […].** Washington: NASA, United States, 1973. p. 309-317.
ROY, D. P. *et al*. Prototyping a global algorithm for systematic fire-affected area mapping using MODIS time series data. **Remote Sensing of Environment**, v. 97, p. 137-162, 2005.
ROY, D. P.; BOSCHETTI, L.; TRIGG, S. N. Remote Sensing of Fire Severity: Assessing the Performance of the Normalized Burn Ratio. **IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters**, v. 3, n. 1, p. 112–116, 2006.
ROY, D. P. *et al*. Landsat-8 and Sentinel-2 burned area mapping: a combined sensor multi-temporal change detection approach. **Remote Sensing of Environment**, v. 231, p. 111254, 2019.
SCHROEDER, W. *et al*. The New VIIRS 375 m active fire detection data product: algorithm description and initial assessment. **Remote Sensing of Environment**, v. 143, p. 85-96, 2014.
SCHROEDER, W. *et al*. Active fire detection using Landsat-8/OLI data. **Remote Sensing of Environment**. v. 185, p. 210-220, 2016.
SILJESTROM RIBED, P.; MORENO LOPEZ, A. Monitoring burnt areas by principal components analysis of multi-temporal TM data. **International Journal of Remote Sensing**, v. 16, n. 9, p. 1577-1587, 1995.
SILVA, S. L.; BAPTISTA, G. M. M. Análise do Grau de Severidade de Áreas Queimadas na Estação Ecológica de Águas Emendadas por Meio de Dados do Landsat 8. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 8, n. 2, p. 431-438, 2015.
TEILLET, P. M. *et al*. Impacts of spectral band difference effects on radiometric cross-calibration between satellite sensors in the solar-reflective spectral domain. **Sensing of Environment**. v. 110, p. 393–409, 2007.
TEIXEIRA, A. L. S. **Correlação entre índices espectrais de verdor, umidade e senescência e ocorrências de queimadas no Parque Nacional de Brasília**. 2020. 94 f. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Brasília, 2020.
TEOBALDO, D. **Sequestro florestal de carbono e avaliação de resiliência: o caso do incêndio no Parque Nacional de Brasília em 2010**. 2013. Monografia. Instituto de geociências, Universidade de Brasília, Brasília – DF, 2013.
TRIGG, S.; FLASSE, S. Characterizing the spectral-temporal response of burned savannah using in situ spectroradiometry and infrared thermometry. **J. Remote Sens**., v. 21, p. 3161-3168, 2000.
TURETSKY, M. R. *et al.* Recent acceleration of biomass burning and carbon losses in Alaskan forests and peatlands. **Nature Geoscience,** v. 4, p. 27-31, 2011.
VERAVERBEKE, S. *et al*. The temporal dimension of differenced normalized burn ratio (dNBR) fire/burn severity studies: the case of the large 2007 Peloponnese wildfires in Greece. **Remote Sensing of Environment**, v. 114, p. 2548-2563, 2010.
VERAVERBEKE, S. *et al*. Hyperspectral remote sensing of fire: State-of-the-art and future perspectives**. Remote Sensing of Environment**, v. 216, p. 105-121, 2018.
XU, D.; GUO, X. Compare NDVI Extracted from Landsat 8 Imagery with that from Landsat 7 Imagery. Am. **J. Remote Sensing**, v. 2, p. 10–14, 2014
XUE, J.; SU, B. Significant remote sensing vegetation indices: a review of developments and application. **Journal of Sensors**. v. 1, p. 1-17, 2017.

# TRANSFORMACIONES ESPACIALES DEL SISTEMA MINERAL EN LA POBLACIÓN LOCAL E INDÍGENA DE CARAJÁS

## SPACE TRANSFORMATIONS OF THE MINERAL SYSTEM IN THE LOCAL AND INDIGENOUS POPULATION OF CARAJÁS

## TRANSFORMAÇÕES ESPACIAIS DO SISTEMA MINERAL NA POPULAÇÃO LOCAL E INDIGENA DE CARAJÁS

**Jesús Hernández Sánchez**[1]

**RESUMEN:** El texto presentado es resultado de la investigación realizada durante el Programa de Posgraduación en Geografía en la Universidad Federal de Pará en el que se desarrolla la nueva forma de producción del espacio de la minería capitalista y sus impactos en forma de conflictos. El propósito del artículo es aproximar las principales transformaciones geográficas en los municipios desmembrados de Marabá (Pará) y sus consecuencias en el desarrollo de la población local e indígena. La metodología utilizada consiste en el referencial teórico de autores que tienen su marco empírico de trabajo en Carajás y el uso elaborado de datos geográficos obtenidos de fuentes oficiales. El resultado de la transformación mineral no siempre resulta en consonancia con los objetivos socioeconómicos deseados y transfiere numerosas críticas para diferentes grupos de poder, por lo que las acciones políticas conllevan una gran responsabilidad.

**Palabras clave:** Carajás. Minería. Espacios. Conflictos.

**ABSTRACT:** The text presented is the result of the research carried out during the Postgraduate Program in Geography in the Federal University of Pará, in which the new form of spatial production of the capitalist mining is developed and its impacts in the form of conflicts. The purpose of the article is to approximate the main geographic changes in the dismembered municipalities of Marabá (Pará) and their consequences on the development of the local and indigenous population. The methodology used consists on the theoretical reference of authors who have their empirical framework of work in Carajás and the lawyer's use of geographical data obtained from official sources. The result of the mineral transformation is not always in line with the desired socioeconomic objectives and transfers numerous criticisms to different power groups, reason why political actions have a great responsibility.

**Keywords:** Carajás. Mining. Space. Conflicts.

1 Graduado en Geografía y Gestión del Territorio por la Universidad de Málaga (UMA). Mestre en Geografía por la Universidad Federal de Pará (UFPA). E-mail: jesushs992@gmail.com.

Artigo recebido em setembro de 2020 e aceito para publicação em abril de 2021.

**RESUMO:** O texto apresentado é resultado da pesquisa realizada durante o Programa de Pós-graduação em Geografia na Universidade Federal do Pará no que se desenvolve a nova forma de produção do espaço da mineração capitalista e seus impactos em forma de conflitos. O propósito do artigo é aproximar as principais transformações geográficas nos municípios desmembrados de Marabá (Pará) e suas consequências no desenvolvimento da população local e indígena. A metodologia utilizada consiste no referencial teórico de autores que têm seu marco empírico de trabalho em Carajás e o uso elaborado de dados geográficos obtidos de fontes oficiais. O resultado da transformação mineral não sempre resulta em consonância com os objetivos socioeconómicos desejados e transfere numerosas críticas para diferentes grupos de poder, pelo que as ações políticas têm uma grande responsabilidade.

**Palavras-chave:** Carajás. Mineração. Espaços. Conflitos.

## INTRODUCCIÓN

En los municipios de Agua Azul do Norte, Canaã dos Carajás, Curionópolis, Eldorado dos Carajás, Marabá e Parauapebas, desmembrados gradualmente de Marabá, la acción de la minería puede ser considerada como un sistema que conforma un espacio físico, interactivo y abierto. En este espacio, se producen intercambios de materiales, de sus propiedades (en el transporte y la industria) y de energías (en forma de intereses e ideas) entre este y otros sistemas interdependientes.

Al referirnos a la minería moderna como sistema, esta se entiende como una actividad múltiple, en la que encontramos numerosas relaciones directas e indirectas más allá de la extracción: implicamos acciones derivadas del sector primario, transporte de mercancías, transformación en el sector de la industria mineral y su intercambio directo a través de capital, que también implica un designio económico en el sector de bienes.

Durante la colonización, la Amazonía adquirió lentamente un estilo de vida europeo, dando lugar a una pérdida parcial de tradiciones de la población local y dando paso a una mezcla en favor de una integración de la cultura colonial. Esta mezcla de población con una nueva mentalidad europeísta adquiere costumbres de la vida cotidiana como: religión, leyes, normas administrativas, impuestos, conocimiento de libros y lo más importante para los geógrafos: la organización territorial (ALBERDI, 1853).

El hombre como ser racional y social siempre ha necesitado los recursos minerales que su entorno le ofrece para el desarrollo de sus viviendas familiares, su diferenciación social o sus relaciones comerciales, entre otras características que son afines al ser humano. De esa manera, las primeras exploraciones de los conquistadores por los recursos minerales de Brasil fueron exitosas en las minas de oro de los Estados de Goiás, Mato Grosso y Minas Gerais, por lo que los reyes intentaron durante años organizar su extracción con mano de obra desempleada.

En 1702, el Regimiento de las Tierras Minerales supuso la libre exploración mineral en Brasil, siempre que se pagase una quinta parte de las ganancias obtenidas a la metrópoli. Además de minerales, Brasil mantuvo el monopolio de la producción de diamantes durante el siglo XVIII y en 1832 fue decretada la libre explotación de esta piedra. A consecuencia de toda esa explotación mineral se formaron muchas localidades que hoy existen en Brasil.

Durante esta era capitalista-mercantil, la Amazonía continuó siendo un espacio remoto y poco explorado por los europeos debido a la dificultad que supone entrar en

la selva, por lo que los ríos se convirtieron en una trascendental y casi única manera de comunicar el territorio, cobrando mayor importancia a medida que crecía el interés en los productos vegetales como el caucho.

Así, la organización territorial se formó sobre un sistema agrícola que terminó cayendo, en un principio, cuando los ingleses crean el caucho sintético, terminando con el monopolio portugués de este producto, lo que originó el primer conflicto importante para el uso de recursos en la Amazonía.

Tras la caída del monopolio del caucho a principios del siglo XX, el Estado de Pará y gran parte de la Amazonia mantuvo su producción agrícola especializada en la castaña, que continuó arrastrando los conflictos en el campo hasta la llegada del capitalismo moderno. Por lo tanto, el territorio siempre ha sido históricamente una causa de disputa y conflicto, aunque la llegada de la nueva minería con el Proyecto Gran Carajás (PGC) hace 40 años transformaría las formas de organización territorial.

## CONSECUENCIAS DEL PROYECTO GRAN CARAJÁS EN LA TRANSFORMACIÓN ESPACIAL

El 24 de noviembre de 1980 nació a través del Decreto-Ley Nº1813 de la Unión, el PGC, correspondiendo al 11% del territorio brasileño (unos 900.000 km2), homogeneizando territorios de los Estados de Maranhão, Pará y Tocantins en un espacio políticamente idealizado con el fin de emprender intereses comunes de extracción mineral y proyectos agropecuarios para desarrollar dichos Estados económica y socialmente. Se construyeron grandes infraestructuras para la consolidación del proyecto como: la Central Hidroeléctrica de Tucuruí y la "Estrada Ferro Carajás" (EFC), que une la Sierra de Carajás con "Ponta da Madeira" en el puerto de Itaquí en São Luis (MA).



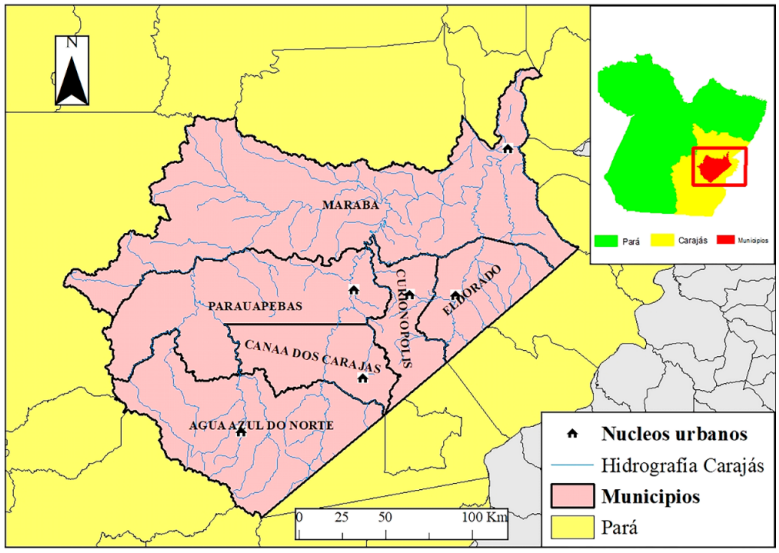

Fuente: Ciencia hoje, s.f.

**Figura 1.** Mapa del Proyecto Gran Carajás (PGC).

Estos proyectos, y en particular la construcción de la presa hidroeléctrica, suponen un proceso social y medioambiental contradictorio. Atrajeron a millares de trabajadores de varios lugares del país para la construcción de la obra, mientras que se permitió inundar comunidades, lo que supuso la expulsión de sus viviendas y tierras productivas a grupos de población que se vieron obligados a ser desplazados hacia áreas sin infraestructura, dificultando e incluso impidiendo su mantenimiento económico y forma de vida (ZAAR, 2019).

La falta de consenso político al concretar delimitaciones territoriales como forma de mediar en la lucha por el territorio acaba favoreciendo los intereses de empresas multinacionales, dando lugar al surgimiento de demandas sociales debido a la falta de reconocimiento de legitimidad de diferentes grupos existentes en el territorio. El proceso de producción espacial bajo estos supuestos asume dificultades iniciales para llegar a ordenar situaciones a través de mecanismos de intervención legal que parecen resolver un supuesto trastorno en el mundo social.

Una propuesta política separatista existente desde 1910 supuso el intento de definir Carajás como Unidad Federativa de Brasil el 11 de diciembre de 2011, cuando se celebró un plebiscito para todos los votantes paraenses. El resultado fue el rechazo de la creación de este y otro estado en Tapajós, aunque esta derrota no resolvió completamente la apuesta independentista, que aún continua en actividad. La propuesta para la creación del Estado de Carajás abarcaría 39 municipios del sudeste del propio Pará, con capital en Marabá.



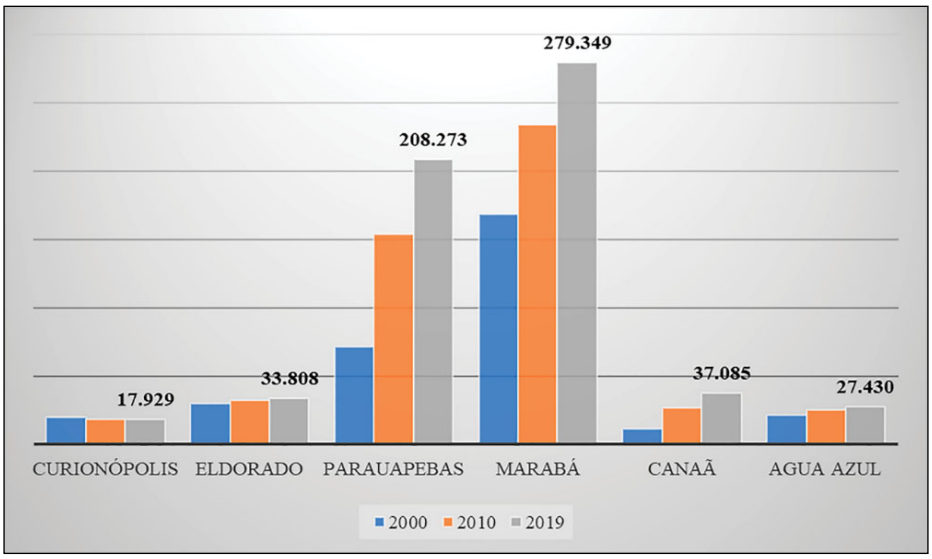

Fuente: Elaboración del autor (2019).

**Figura 2.** Mapa político de los municipios desmembrados de Marabá.

La nueva organización territorial creada en el centro de Carajás se origina a partir de la división gradual del municipio de Marabá, cuya delimitación se dividió en una red de sistemas urbanos que constituyen los municipios actuales (figura 02). En el desmembramiento de 1988, se formaron Parauapebas y Curionópolis, mientras que se mantenía un Marabá más pequeño. Estos nuevos municipios dieron lugar a otros de nueva generación entre 1991 y 1994: Eldorado dos Carajás, Canaá dos Carajás y Agua Azul do Norte. Mediante la explicación de esta división territorial, se entiende el origen de los conflictos por la lucha de intereses sociales, económicos y políticos que tienen lugar allí.

Debido a las idealización de oportunidades que supuso la creación del PGC, los municipios presentan un ascenso demográfico general debido a esta nueva territorialidad, siendo censados 603.874 habitantes (IBGE, 2019), divididos por municipios según la tabla 01 y en la que destaca que el 80% de la población se divide entre Marabá y Parauapebas, siendo las otras localidades más aisladas y dejando de esta manera un vacío ocupacional en la mitad sur del territorio que afecta a la diferenciación económica y a la infraestructura existente.

**Cuadro 1.** Distribución histórica de la población.




Fuente: IGBE (2019). Adaptado por el autor.

El desmembramiento de Marabá se generó a causa principalmente de la carga ejercida sobre la población agrícola, que, motivada por la falta de infraestructura y el pésimo acceso financiero, comenzó a llevar a cabo prácticas contra la preservación de la selva para favorecer su propia economía familiar, empezando a comercializar carbón vegetal.

Este se convirtió en un negocio más rentable por las inversiones que la Compañía Vale do Rio Doce (CVRD)[2] había comenzado a crear en el polo siderúrgico de Maranhão. A escala mayor, esto condujo a una política favorable a la economía de las empresas multinacionales que nunca se preocuparon por la conservación de la vegetación ni por el desarrollo equilibrado del territorio (PALHETA DA SILVA, 2013).

Siendo que, desde la Constitución brasileña de 1988, la Unión y los Estados han estado dando un poder descentralizador a favor de los municipios en ámbitos como salud, educación, seguridad y desarrollo, entre otros, estos adquieren una mayor responsabilidad para satisfacer las demandas sociales esenciales.

Por otra parte, las actividades relacionadas con los recursos minerales siguen siendo competencia de la Unión, por lo que existe un desajuste de competencia entre los organismos públicos, es decir, las competencias de los órganos políticos a diferente escala no compenetran su poder de decisión para que exista un sentido territorial único (PALHETA DA SILVA, 2013).

Por otro lado, jóvenes emigrantes desempleados provenientes de todo Brasil, especialmente del Estado de Maranhão, tuvieron que vivir con la expansión de la explotación

de empresas mineras en la región, cuyo interés se centra en obtener beneficios por encima de la gestión y la planificación espacial. Al mismo tiempo, la transformación minera de los espacios impide el empleo en otros sectores, por lo que a medida que se generaba trabajo, se iba perdiendo diversidad en el mercado laboral como consecuencia de este desajuste.

Este proceso migratorio en búsqueda de empleo se idealizó cronológicamente a partir de la década de 1940, cuando el país comenzó a dirigir recursos para valorizar el capital de la región norte con políticas para estimular la industrialización y sustituir las importaciones cuyo resultado fue una "integración para no entregar" (PICOLI, 2006).

Una década más tarde se puso en marcha una política de "integración nacional" para organizar los recursos agrícolas y promover el comercio. Esto provocó flujos migratorios interregionales que intensificó el éxodo rural a la ciudad debido principalmente a la concentración de tierras y a la modernización de la agricultura (ZAAR, 2000).

De 1985 a 1994, se estableció una nueva política de integración de las reservas ambientales mediante el programa "Nossa Natureza" y desde el año 1994 hasta la actualidad la migración se intensificó para extraer recursos forestales y minerales, pudiéndose calcular hasta 54.359 maranhenses solamente en el municipio de Parauapebas (35,32% del total).

Estas migraciones entre Unidades Federativas suponen un elemento fundamental para el crecimiento de la población porque traen consigo a jóvenes y prepara el crecimiento poblacional a partir de nuevas generaciones, por lo que las demandas sociales que se puedan requerir es un aspecto que ha evolucionado ascendentemente en la sociedad a lo largo del tiempo y que, además, son competencias de los municipios, entre ellas: escuelas o puntos de salud y otros servicios.

Además, existe una distribución desigual según la relación de los títulos mineros, siendo Parauapebas (>35%) y Curionópolis (>30%) los municipios donde más inmigrantes se han asentado desde que hay datos oficiales en el IBGE. Las migraciones traen consigo una fuerza laboral que trata de entrar en las actividades derivadas del mineral directa o indirectamente y cuando no logra este propósito, genera desempleo crónico dada la imposibilidad de compatibilizar el proceso mineral con otras actividades laborales.

**Cuadro 2.** Porcentaje de la población total empleada (2017).

| Porcentagem da população total ocupada (2017) | |
|---|---|
| Curionópolis | 14,2 |
| Eldorado | 6,6 |
| Parauapebas | 23,5 |
| Marabá | 18 |
| Canaã | 36,8 |
| Agua Azul | 5,9 |
| Media dos municipios | 17,5 |

Fuente: IBGE. Adaptado por el autor.

La nueva construcción de espacios minerales enfrenta a la organización social tradicional a través de la imposibilidad de devolver la realidad espacial campesina y urbana, que no puede generar puestos de trabajo en otras actividades al mismo ritmo que la minería, por lo que en realidad el volumen de población total ocupada es escaso y

frente a la demanda de empleo, las autoridades locales no pueden imponer sus políticas, ya que están fuertemente condicionadas por estas empresas beneficiadas por las políticas de la Unión (CVRD, Eletronorte…), lo que supone a los municipios una nueva situación sin precedentes de pérdida de poder de decisión y en consecuencia, de acción.

Así, se puede entender el territorio como una red sistemática de espacios en los que se encuentran grupos de poder como: Estado y municipios (como grupos de poder), capital (en forma de empresas) y poblaciones tradicionales (indígenas, campesinos y otros grupos).

## CONFLICTOS CREADOS POR LA MINERIA EN LOS NUEVOS MUNICIPIOS

### Marabá

Marabá puede ser considerado el espacio central de Carajás por su importancia socioeconómica y política ya que tenía el control territorial antes del desmembramiento de los municipios. Con el crecimiento del polo siderúrgico de São Luis, Marabá se quedó con una industria siderúrgica menos relevante y pasó a convertirse en productor de materia prima para Maranhão en cuestión mineral, lo que provocó la queja de los ambientalistas para obtener una legislación que controlase la deforestación y resolviera la presión ejercida sobre la selva por la población agrícola.

A medida que se ejecutaban los proyectos de extracción de minerales, preocupaba el intercambio de capitales que el Estado de Pará tenía que recibir por la extracción de sus recursos, de los cuales Maranhão es beneficiario ya que los ingresos por las exportaciones llegan al puerto de Itaquí, en São Luis. Así, desde 2003 se proponen proyectos compensatorios, algunos de ellos en forma de royalties para compensar a Pará por el capital perdido, obteniendo así una fuente de ingresos algunos municipios, aunque:

> La relación de Marabá con el tema de los minerales explotados por CVRD es diferente de los demás municipios estudiados, ya que no depende de los recursos que la empresa pase por royalties. Marabá tiene una historia de ciudad centralizadora de actividades en la región y se ha convertido en un importante polo económico y político más allá de su destacada posición geográfica (PALHETA DA SILVA, 2013, p. 156).

Marabá sigue manteniendo su poder político y económico al centrar la riqueza local en diversos sectores. Actualmente soporta conflictos sociales debido a la influencia que hace la EFC y por la falta de compromiso de la administración local que no estaba tan preocupada por las consecuencias de los proyectos minerales como en la creación de empleo y los presupuestos municipales. Otro problema es la contaminación en el río Itacaiunas donde el garimpo no tiene un responsable directo y necesita un control estricto para que se pueda recuperar el valor del río (PALHETA DA SILVA, 2013).

### Parauapebas

Parauapebas fue reconocido municipio por las condiciones de expansión que encontró la CVRD en dirección a la línea ferroviaria que lo cruza. A causa de esto, la población desempleada, especialmente de la región noreste de Maranhão vio en este

proceso posibilidades laborales generadas por las inversiones en minería, de manera que el núcleo urbano fue creado para que los trabajadores de la CVRD estuvieran cerca de la Estrada de Ferro de Carajás.

Así, la empresa mantiene su influencia directa en la acción local, lo que ha determinado el crecimiento de una ciudad económicamente inadaptada con graves problemas de desempleo ya que la CVRD hace un uso excesivo de maquinaria y poca mano de obra. A causa de esta confusión, surgieron movimientos sociales de grupos relacionados con la metalurgia, otras profesiones involucradas indirectamente y trabajadores rurales, quienes influyeron en las decisiones municipales a medida que exigían recursos por la negación cultural que la CVRD hace sobre ciertos espacios.

La fuerte influencia en el sector industrial alienta a los comerciantes a emigrar hacia Marabá o la región metropolitana de Belém en busca de oportunidades, causando una caída en la facturación y el capital que se mueve por el municipio, induciendo a la pobreza mientras se mantiene el crecimiento de la población.

## Água Azul do Norte

Tuvo su origen como municipio a partir de Parauapebas en 1991 como resultado de la distancia (308 km), sin embargo, el origen de su organización local se remonta a cuando todavía pertenecía a Marabá. El área comenzó a ser ocupada en 1978 por pioneros como Antonio Vicente "Bigode", quien atrajo familias como la de Ary Camanea, las cuales destacaron en la lucha para que las personas pudieran vivir y trabajar en la tierra con sus derechos garantizados. En 1979, el administrador del pueblo, Raimundo Alberto de Souza (1979-1982), ordenó la construcción de parte de la red de escuelas municipales y un centro de salud. Su sucesor, Anildo Hans (1983-1986), continuó creando escuelas en las zonas más rurales del municipio (AGUA AZUL NORTE, 2020).

Debido al gran interés político y la ubicación geográfica, el proceso de emancipación del municipio se realizó de manera turbulenta, afectando directamente a las familias en actividades relacionadas con sus tierras. Era imposible para la población oponerse de esta manera titánica y completamente negativa al desmembramiento porque se llevaron prácticas como persecuciones, reorganizaciones en el servicio público y afectaciones en el salario, dejando inútil al votante; por lo que el plebiscito fue aprobado por casi el 100% de los residentes (PALHETA DA SILVA, 2013).

La creación de Agua Azul do Norte fue una causa de beneficio para los gobernantes y sus socios inversionistas ya que pensaban que la CVRD iba a actuar en el municipio, mientras que la población se encuentra sometida a una falta de saneamiento básico, aislamiento debido a la falta de entradas de acceso y, en consecuencia, pérdidas en actividades agrícolas en tiempos de lluvia excesiva. Algunos estudios apuntan al hecho de que, desde 2003, el municipio comenzó a sufrir fracasos en relación con los acuerdos destinados a las inversiones para su desarrollo, y también hay disputas políticas a este nivel territorial que se habían estado produciendo desde la emancipación, donde había conflictos sobre la gestión local (PALHETA DA SILVA, 2013).

En 2018, "Vale Dourado" llevó el proyecto "Pedra Branca" al nordeste del municipio, próximo del límite de Canaá dos Carajás. El 2 de octubre de 2018, la licencia para el inicio de las actividades del proyecto fue autorizada por el Gobernador del Estado de Pará. La empresa también se comprometió con el alcalde Renan Lopes Souto a contratar mano de

obra del municipio y la consiguiente instrucción de ellos para poder llevar a cabo las obras para la creación del túnel que facilita la extracción del mineral (FATO REGIONAL, 2019).

Simultáneamente a este proyecto, el municipio y la empresa minera tienen en común el proyecto de un sistema de abastecimiento de agua, además de la Unidad de Salud Básica que fue inaugurada en la comunidad de Recantão. El objetivo de estos acuerdos no es otro que proporcionar mejoras municipales en las áreas de salud, educación, transporte y seguridad (RODRIGUES, 2018).

Los principales conflictos de Agua Azul del Norte siguen siendo las inversiones, derivadas de disputas en el poder local, lo que a su vez causa una falta de infraestructura general y de saneamiento básico para la población. La inmovilidad política desde 2005 tampoco ha mejorado la situación, siendo la mejora de estos aspectos una de las promesas del alcalde, quien cumplió parte de sus propuestas con la inaugurada carretera PA-279 que une el barrio de Canadá con Canaã dos Carajás y cuya construcción fue declarada de emergencia (AGUA AZUL DEL NORTE, 2020).

## Canaã dos Carajás

Canaã dos Carajás fue emancipado de Parauapebas en octubre de 1994, aunque la fundación del núcleo urbano se produjo a partir del proyecto "Asentamiento Carajás" promovido en 1982 por el Grupo Ejecutivo de Tierras de Araguaia-Tocantins (GETAT) del Gobierno Federal como solución para calmar los conflictos por tierras que ocurrieron en la zona y proporcionar productos agropecuarios. De esta manera, hasta el año 2003 el municipio mantuvo un rol puramente agrícola, centrado en el cultivo del arroz, maíz, frijol y ganado.

A principios del siglo XXI, comenzaron a implementarse los primeros proyectos mineros tras los descubrimientos de grandes yacimientos de hierro, níquel y cobre. Este último mineral fue el primero en comenzar a ser extraído por la CVRD en 2004 en la mina de Sossego. Con la llegada de la CVRD, el municipio fue adquiriendo un éxodo incontrolado de población desempleada proveniente del sur y sureste, además de los nordestinos de Maranhão para trabajar en proyectos mineros, lo que llevó a la creación del Plan de Desarrollo Sostenible (PDS) para poder mitigar la primera oleada de migraciones (PALHETA DA SILVA, 2013).

La población de Canaã dos Carajás recibió algunas inversiones para su economía que la llevaron de ser el centro del desarrollo agrícola regional a una ciudad minera debido a la atracción de oportunidades de empleo. A diferencia de Parauapebas, la ciudad genera alrededor de 5.200 empleos directos por minería, la mitad de ellos en el Complejo S11D Eliezer Batista (proyecto mineral de hierro más grande del mundo con más de 90 millones de toneladas de hierro anuales). Sólo en este proyecto, más de 40.000 trabajadores fueron empleados durante el pico de las obras y se generaron alrededor de 7.000 empleos indirectos (VALE, 2017).

Aun así, este crecimiento de la población no aumentó las inversiones municipales, por lo que finalmente acabaron surgiendo barrios periféricos conflictivos que generan un desorden urbano con una situación precaria y un alto desempleo. El insuficiente crecimiento de las principales variables económicas del municipio (renta per cápita, Producto Interno Bruto e ingresos presentados por royalties mineros) tampoco fue acompañado de variables de desarrollo humano (MAM, 2018).

Uno de los proyectos llevados a cabo por la CVRD conectó el municipio a través de una carretera a la EFC, lo que provocó una inflación del precio del terreno adyacente

a la misma por su valor como infraestructura, ya que permite ahorrar tiempo en el desplazamiento. Esta inflación de los precios de la tierra hizo que muchos campesinos vendieran las suyas a manos de grandes terratenientes causando un nuevo desorden en el campo. En la ciudad, por ahora, la falta de orden general está causada por la falta de compromiso del gobierno local, pendiente de engrosar sus cuentas, ayudado por las intenciones de lucro de la CVRD, que cambió todo el orden del municipio sin llegar a proponer soluciones (PALHETA DA SILVA, 2013).

## Curionópolis

En la década de 1980, en la parte del antiguo Marabá correspondiente a Curionópolis, se generó el mayor garimpo a cielo abierto del mundo en la Sierra Pelada, de forma que el núcleo urbano del municipio comenzó a crecer de manera desordenada, creándose zonas donde la prostitución se hizo fuerte alrededor de los garimpeiros, lo que provocó peleas, asesinatos y otros delitos. En 1982, el gobierno militar hizo una intervención y el Mayor Sebastião Curió fue elegido interventor local para identificar a los grupos en conflicto, un objetivo que logró a través de la Cooperativa Minera de Garimpeiros de la Sierra Pelada (COOGAR) aunque esto no impidió completamente la minería ilegal (ALMEIDA, 1995).

El municipio fue finalmente emancipado en 1988 debido a la fiebre del oro existente en la Sierra Pelada (mayor explotación de oro del mundo a cielo abierto), cuya licencia de explotación fue objeto de disputa entre empresas mineras, a las que se le añadió en la década de 1990 el proyecto "Serra Leste", también en territorio municipal, pero que no cristalizó. Ante la expectativa de que este y algún otro proyecto como el llamado "Cristalino" se volviera viable, el municipio comenzó a perder gradualmente población en favor de Parauapebas donde sí que se concretaron proyectos mineros.

A pesar de la pérdida de población, la economía de Curionópolis mantuvo su industria de productos lácteos y un comercio local con algunas deficiencias. El ayuntamiento, junto a los lácteos eran las dos formas más fáciles de obtener empleo ante la espera de que llegaran proyectos minerales que pudieran dar una fuerte inversión al municipio en forma de capital, población y empleos (PALHETA DA SILVA, 2013).

El municipio continúa con una falta de infraestructura en el área del saneamiento básico y un desorden urbanístico que hace que los residentes se interesen en trabajar en la extracción de oro y en la agricultura familiar. Como consecuencia de que la ciudad se generara a partir de la minería, esta mantiene su forma de producción pausada en el tiempo, a la espera de proyectos de la CVRD que puedan dar una fuerte inversión al municipio. Otra compañía minera, Colossus, intentó la explotación en Sierra Pelada, aunque finalmente desistieron por las condiciones del espacio (PALHETA DA SILVA, 2013).

## Eldorado dos Carajás

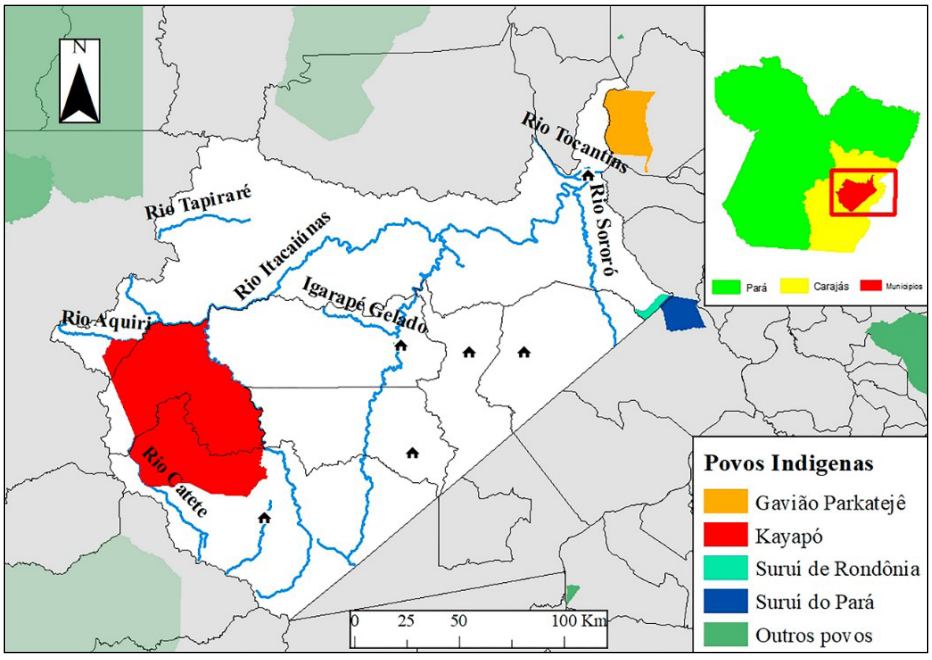
Eldorado dos Carajás es un municipio dispersado en al menos 17 asentamientos y varias grandes fincas que no son susceptibles a ser invadidas por los movimientos sin tierra, pues permiten una agricultura con la que pretenden atraer inversión y población, ya que el municipio no posee depósitos minerales interesantes. El poder municipal pretende motivar al poder estatal para crecer en el sentido agrícola y generar un foco en el sur de Pará de producción de granos en asociación con la CVRD (PALHETA DA SILVA, 2013).

Debido a la imposibilidad de que las empresas madereras operen en períodos lluviosos, se genera un desempleo temporal que el poder local no consigue resolver y que lleva a quejas por parte de los comerciantes ya que la falta de liquidez en dichos periodos provoca paralizaciones económicas en sus negocios. Al mismo tiempo, la población local culpa también del problema del desempleo a la falta de industria. Al igual que en otros municipios, Eldorado dos Carajás presenta problemas de saneamiento básico y poca integración de la población en los problemas que se producen tanto en zonas rurales como urbanas (PALHETA DA SILVA, 2013).

## CONFLICTOS CON DEMARCACIONES INDÍGENAS

En la parte correspondiente al PGC hay decenas de tierras demarcadas de especial protección cuyo protagonismo histórico en la transformación espacial de Carajás debe destacarse por su papel legítimo y diferenciado dentro de las formas comunes de organización del poder y que influye en el desarrollo de las políticas públicas y, por lo tanto, en el avance de la minería. Hay tres reservas indígenas homologadas y regularizadas dentro de los municipios anteriores que disputan con el capitalismo, en un nuevo espacio indefinido, el poder legítimo de la tierra en la que desarrollan sus formas de vida.

A pesar de la pérdida de identidad y población (por enfermedades o persecuciones) que supone el contacto directo con la civilización, muchos indígenas mantienen su lengua y formas de vida tradicionales, que son una riqueza histórica anterior a la época colonial, y su papel agrícola y cazador ayuda a mantener el equilibrio natural dentro de las zonas forestales, siendo este el mejor método de preservación pues esa pérdida humana no tiene correspondencia con la falta de conservación incluso cuando se incrementan territorialmente sus delimitaciones.




Fuente: Elaboración del autor (2019).

**Figura 3.** Mapa de tierras indígenas.

## Gavião Parkatejé

Este pueblo ocupa una tierra regularizada llamada " Mãe María", que limita con arroyos del noreste del municipio de Marabá, por lo que mantiene una serie de relaciones históricas. El pueblo Gavião han ido acrecentando sus conflictos con la civilización desde la década de 1930 a medida que el negocio de la castaña en sus tierras se intensificó por la fuerte demanda del producto. Desde la ciudad de Marabá, que actuó como foco comercial, se organizaron excursiones en las décadas de 1930 y 1940 para exterminar a los indígenas.

El dominio ejercido por la ciudad de Marabá y el temor a ser exterminados provocó la integración parcial de los indígenas con la aceptación de la lengua portuguesa y los matrimonios interraciales, siendo a consecuencia de ello que muestran una tendencia demográfica positiva al permitir soluciones de reintegración. En 1976, cuando los indígenas fueron capaces de gestionar de forma autónoma su territorio, comenzaron a llegar los proyectos de transformación del espacio, liderados por Eletronorte y la CVRD.

Ante las dificultades de Eletronorte para desviar el recorrido de la línea de alta tensión que conecta Marabá con Imperatriz (MA) que, a su vez, cruzaba puntos de interés para los indígenas como castañales y su mayor núcleo urbano llamado "Trinta", se llegó a un acuerdo en 1980 del pago como compensación por 40 millones de cruceiros. En 1980, también se implementó el proyecto del ferrocarril que conecta la Serra de Carajás con el puerto de Itaquí en São Luis y que se saldó con una indemnización en 1982 (FERRAZ, 2018).

Aunque las disputas con las empresas continúan, el dinero permitió en 1984 reconstruir el modo de vida gavião en un nuevo núcleo con casas de ladrillo en el que también cuentan con una red de agua, electricidad y alcantarillado. En agosto de 2019 protestaron públicamente contra los incendios causados por Eletronorte en los márgenes de la carretera por la que pasa la línea de alta tensión al destruir varias de sus plantaciones bananeras, el principal producto para los negocios de la comunidad (FERRAZ, 2018).

## Suruí Aikewara

Los "Suruí Aikewara" (de Pará y Rondonia) ocupan 26.258 hectáreas en tierras regularizadas, localizadas en el sudeste del municipio de Marabá. Los conflictos mineros con este pueblo comenzaron después de la Segunda Guerra Mundial cuando sus tierras fueron invadidas por garimpeiros en busca de minerales preciosos. Durante este período se establecieron algunos contactos, pero entre 1960 y 1962, un brote de viruela redujo drásticamente la población indígena por lo que dejaron los controles de nacimiento a un lado para organizar una recuperación demográfica, adoptando costumbres y necesidades del mundo civilizado.

Entre 1972 y 1975 fueron golpeados por la Guerrilla del Araguaia, en la que fueron posicionados del lado del ejército de la dictadura, sirviendo de apoyo en las persecuciones contra la guerrilla por temor a represalias, bajo la promesa de expandir su territorio, que hasta el día de hoy no se ha cumplido. Este se trataba de un movimiento armado creado por el Partido Comunista de Brasil (PCB) contra la dictadura militar en el que los trabajadores golpistas se asentaron en la cuenca del río Araguaia para ser favorecidos por la tensión entre los trabajadores agrícolas, de los que esperaban obtener apoyo al estar en contra de la llegada de promotores y mineros interesados en los descubrimientos del hierro Carajás.

## Kaiapós

El tercer pueblo es el "Kaiapó", quienes ocupan una superficie homologada de 439.151 hectáreas llamada "Xikrin do Cateté" que se encuentra entre los ríos Cateté e Itacaiunas; un espacio integrado entre los municipios de Marabá al noroeste, Parauapebas por la parte central y Agua Azul do Norte por el sur. Además, la demarcación de esta tierra indígena sirve como separador occidental con Canaã dos Carajás a través del río Itacaiunas.

La movilización activa de este pueblo en la búsqueda de derechos políticos y la demarcación de sus tierras tuvo una gran repercusión en la década de los 80, mientras aceptaban contratos con los mercados locales y los productos industrializados. A pesar de ser un pueblo abierto a madereros y garimpeiros, desconfían de ellos porque históricamente han sido deshonestos en sus acuerdos, por lo que en la década de 1990 rompieron relaciones con los madereros para buscar un método de explotación forestal adaptado a las regulaciones internacionales, logrando así ser el primer pueblo indígena en lograr un Plan de Manejo Forestal (PMF) aprobado por la Fundación Nacional Indígena (FUNAI) y el Instituto Brasileño de Medio Ambiente y Recursos Naturales Renovables (IBAMA), convirtiéndose en un modelo para seguir para otros pueblos.

Aunque no hay registros de participación en proyectos minerales con los indígenas, estos sufren presiones y amenazas relacionadas con la calidad ambiental de sus tierras por la explotación de los recursos que llevan a cabo los garimpeiros. En marzo de 2019, el Tribunal Regional Federal ordenó paralizar las actividades de extracción de níquel, ya que estaba causando daños significativos al río Cateté, en el municipio vecino de Ourilandia do Norte. Este proceso en el que se solicita una compensación para el pueblo indígena lleva tramitándose desde 2012.

## DISCUSIÓN SOBRE LA RESPONSABILIDAD POLÍTICA

Además del mundo urbano y los pueblos indígenas, también encontramos otros grupos rurales como quilombolas[3], ribereños y campesinos que son víctimas de políticas con fines capitalistas, ya que estas alteran las tierras que deben ser ocupadas por ellos. El presidente Bolsonaro prometió defender en el Congreso a los terratenientes criminalizando como terroristas a quienes ocuparan las tierras de otras personas.

Actualmente, el gobierno neoliberal de Brasil está desarrollando políticas económicas que favorecen la explotación comercial de la Amazonía, eliminando la fiscalización en forma de multas ambientales e intercambiándolas por servicios aparentemente insuficientes de preservación forestal, lo que genera un enfrentamiento con la lucha por la defensa de la selva amazónica mantenida durante años en mayor o menor medida por gobiernos anteriores y la dictadura militar.

Los nuevos cambios políticos y la reestructuración administrativa pretenden abrir las reservas indígenas, quilombolas y los espacios ocupados por los campesinos sin tierra, asegurándose de que el órgano competente de delimitación de tierras ya no sea la FUNAI y estas facultades sean administradas por el Ministerio de Agricultura, que administra aún más poderes con el Servicio Forestal Brasileño y el Instituto Nacional de Colonización que eran competencia del IBAMA , que todavía existe legalmente, pero que actualmente sufre una pérdida de poder de decisión en la práctica.

Se espera que los Ministerios de Agricultura/Medio Ambiente y Trabajo/Justicia mejoren la disputa de legitimidad de los diferentes grupos para asegurar la preservación

de las tierras indígenas en la reforma agraria, porque la concentración de tierras en pocos terratenientes improductivos favorece la desigualdad en cuestión agraria y genera conflictos de otras magnitudes.

De esta forma, con el sistema mineral capitalista moderno se configura un espacio con múltiples posibilidades de control territorial por parte de diferentes grupos de poder dando como resultado un marco de posibles disputas y luchas por el uso y el control legítimo del territorio.

## NOTAS

2 La Compañía Vale do Rio Doce (CVRD) pasó a llamarse Vale S.A. (comúnmente "Vale") tras su privatización en 1997, aunque en adelante se la mencionará como CVRD para no inducir a otro significado.

3 Quilombola es como se conoce en Brasil a las personas afrodescendientes que habitan los quilombos, siendo estas comunidades rurales suburbanas y urbanas caracterizadas por la agricultura.

## REFERENCIAS

AGUA AZUL DEL NORTE (Cidade). Prefectura Municipal. **Prefeito Renan Lopes visita a vicinal transcanada principal via de acesso ao distrito que liga nova camada dos carajás e a rodovia PA**. 2020. Disponible en: www.aguaazuldonorte.pa.gov.br/noticias-portal/prefeito-renan-lopes-visita-a-vicinal-transcanada-principal-via-de-acesso-ao-distrito-que-liga-nova-canada-ao-municipio-de-canaa-dos-carajas-e-a-rodovia-pa-279/ Acceso en: 15 sep. 2020.

ALBERDI, J. B. **Bases y puntos de partida para la organización política de la República Argentina**. Argentina, 1853.

ALMEIDA, A. W. B. de. **Carajás:** a guerra dos mapas: repertório de fontes documentais e comentários para apoiar a leitura do mapa temático do seminário-consulta "Carajás: desenvolvimento ou destruição?". Brasil, 1995.

CIENCIA HOJE Disponible en: https://br.pinterest.com/pin/361765782559063074/ Acceso en: 15 oct. 2020.

FATO REGIONAL. **Exploração de minério em Água Azul do Norte contribui para geração de emprego e renda**. 2019. Disponible en: https://fatoregional.com.br/exploracao-de-minerio-em-agua-azul-do-norte-contribui-para-geracao-de-emprego-e-renda/. Acceso en: 15 oct. 2020.

FERRAZ, I. Gavião Parkatêjê. **Povos Indígenas no Brasil/ISA**. 2018. Disponible en: https://pib.socioambiental.org/es/Povo:Gavi%C3%A3o_Parkat%C3%AAj%C3%AA. Acceso en: 15 sep. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). En línea: https://www.ibge.gov.br/. Acceso en: 15 sep. 2020]

MOVIMENTO DE ATINGIDOS PELA MINERAÇÃO (MAM). Estudo inédito aponta que desenvolvimento social em canaã dos carajas não acompanha receita dos royalites da mineração. 2018. Disponible en: https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:rhSxpYRCI3cJ:https://racismoambiental.net.br/2018/09/06/estudo-inedito-aponta-que-desenvolvimento-social-em-canaa-dos-carajas-nao-acompanha-receita-dos-

royalties-da-mineracao/+&cd=3&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br. Acceso en: 15 sep. 2020.
PALHETA DA SILVA, J. M. **Território e mineração em Carajás**. Belém (Brasil): Ed. GAPTA/UFPA., 2013.
PICOLI, F. **O capital e a devastação da Amazônia**. São Paulo: Expressão Popular, 2006.
RODRIGUES, J. C. Água Azul do Norte: a mais nova cidade na rota do minério. **Blog do João Carlos**, 2018.
VALE S.A. **Veja como o S11D tem gerado milhares de empregos**. 2017. 1 video (2:26 min). Publicada pela Vale. Disponible en: http://www.vale.com/hotsite/PT/Paginas/veja-como-s11d-gerado-milhares-empregos.aspx. Acceso en: 15 sep. 2020.
ZAAR, M. O processo migratório no extremo oeste do Estado do Paraná/Brasil com a construção da hidrelétrica binacional Itaipú. **Scripta Nova**: Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. Universidad de Barcelona, 2000. Disponible en: http://www.ub.edu/geocrit/sn-69-47.htm. Acceso en: 12 jul. 2021.
ZAAR, M. **Política energética brasileña. Las grandes hidroeléctricas y sus impactos medioambientales y sociales**. Universidad de Barcelona, 2019. Disponible en: http://www.ub.edu/geocrit/Electricidad-y-transformacion-de-la-vida-urbana/MiriamZaar.pdf Acceso en: 12 jul. 2021.

## REFERÊNCIA CONSULTADA

FONSECA, M. Nossa história: Minas Gerais é o berço da legislação mineral. **Jornal do Estado de Minas**, 2014.
MEDEIROS, G. **Gestão do território e responsabilidade social das empresas de mineração no Estado do Pará**. 2016. Tesis (Maestría) - UFPA, Belém (Brasil), 2016.
PALHETA DA SILVA, J. M.; MEDEIROS, G. **Geografia econômica e mineração no Pará***:* (des) ordenamento territorial em Carajás, 2014
PALHETA DA SILVA, J. M. *et al*. **Grandes empreendimentos e impactos territoriais no Brasil**. Belém (Brasil): GAPTA/UFPA, 2017.

# DESMATAMENTO E DEGRADAÇÃO DAS MICROBACIAS HIDROGRÁFICAS DE CAPTAÇÃO AO ABASTECIMENTO URBANO: A PRODUÇÃO DO DÉFICIT HÍDRICO NA CIDADE DE ALTA FLORESTA, MT[1]

## DEFORESTATION AND DEGRADATION OF CATCHMENT MICROWATERSHEDS FOR URBAN SUPPLY: THE YIELD OF WATER DEFICIT IN THE CITY OF ALTA FLORESTA, MT

## DEFORESTACIÓN Y DEGRADACIÓN DE MICROCUENAS DE CAPTURA PARA SUMINISTRO URBANO: EL RENDIMIENTO DEL DÉFICIT DE AGUA EN LA CIUDAD DE ALTA FLORESTA, MT

**Marisa Regina Kohler**[2]
**Aumeri Carlos Bampi**[3]
**Solange Kimie Ikeda Castrillon**[4]
**Thales Ernildo de Lima**[5]

**RESUMO**: O estudo trata da correlação entre o uso e a ocupação nas microbacias hidrográficas Mariana I e II, os processos de degradação ambiental e a produção do déficit de abastecimento hídrico ocasionado à cidade de Alta Floresta. As áreas de captação de água destinadas ao abastecimento da população estão situadas nas microbacias elencadas. A pesquisa realizou-se em uma abordagem quali-quantitativa, com revisão bibliográfica, processamento de imagem de satélite, atividades de campo e interpretação. Foram observados como principais vetores de degradação o desmatamento, a destruição das áreas de preservação permanente, a inserção de atividades agrícolas e, de modo preponderante, da pecuária bovina extensiva. A análise temporal constatou intensa substituição da vegetação originária por pastagens. Por fim, foram verificadas ações de recuperação impulsionadas pela demanda da sociedade local e pressão sobre os órgãos públicos responsáveis, com o envolvimento da sociedade civil organizada por meio de diversas entidades, resultando no *Projeto Olhos D'Água da Amazônia*.

1 A investigação contou com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso – FAPEMAT e compreende resultados do projeto Estudo das formas de relação das atividades econômicas (pecuária e produção de grãos) com a água na Amazônia norte mato-grossense e suas consequências.

2 Bióloga, Especialista em Bioética pela UFLA. Mestre e Doutoranda em Ciências Ambientais pela Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). Docente da Educação Básica pela SEDUC, MT. E-mail: marisa.kohler@unemat.br.
3 Filósofo, Doutor em Filosofia e Ciências da Educação pela Universidade de Santiago de Compostela (USC), Espanha. Possui pós-doutorado em Psicologia Social pela Universidade de São Paulo (USP). Docente da Faculdade de Educação e Linguagem e dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (PPGCA) e Geografia (PPGEO) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). E-mail: aumeri@unemat.br.
4 Bióloga, Mestre em Ecologia pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Doutora pela Universidade Federal de São Carlos em Ciências, enfoque em Ecologia e Recursos Naturais. Docente da Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus de Cáceres. Credenciada no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais em nível de mestrado e doutorado e no Mestrado Profissional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos (UNEMAT). E-mail: ikedac@gmail.com.
5 Geógrafo, Especialista em Geoprocessamento e Georreferenciamento pela Universidade Cândido Mendes (UCAM). Mestre em Geografia pela Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). E-mail: lima.thales@outlook.com.

Artigo recebido em maio de 2021 e aceito para publicação em agosto de 2021.

**Palavras-chave:** Uso e ocupação. Bacias hidrográficas. Desabastecimento hídrico urbano. Amazônia norte mato-grossense.

**ABSTRACT:** The study deals with the correlation between the use and occupation in the watersheds Mariana I and II, the environmental degradation processes and the production of the water supply deficit caused to the city of Alta Floresta. The water catchment areas destined to supply the population are located in the micro watersheds listed. The research was carried out in a quali-quantitative approach, with literature review, satellite image processing, field activities and interpretation. The main degradation vector observed was deforestation, the destruction of permanent preservation areas, the insertion of agricultural activities and, in a preponderant way, extensive cattle raising. The temporal analysis verified an intense substitution of the original vegetation by pastures. Finally, there were recovery actions driven by the demand of the local society and pressure on the responsible public agencies, with the involvement of organized civil society through various entities, which resulted in the Olhos D'Água da Amazônia Project.

**Keywords**: Use and occupation. Hydrographic basins. Urban water shortage. Northern Mato Grosso Amazon.

**RESUMEN**: El estudio aborda la correlación entre el uso y la ocupación en las cuencas hidrográficas Mariana I y II, los procesos de degradación ambiental y la producción del déficit de abastecimiento de agua causado a la ciudad de Alta Floresta. Las cuencas hidrográficas destinadas al abastecimiento de la población se encuentran en las microcuencas enumeradas. La investigación se llevó a cabo con un enfoque cuali-cuantitativo, con revisión de la literatura, procesamiento de imágenes de satélite, actividades de campo e interpretación. La deforestación, la destrucción de áreas de preservación permanente, la inserción de actividades agrícolas y, de manera preponderante la ganadería extensiva, se observan como el principal vector de degradación. El análisis temporal constató una intensa sustitución de la vegetación original por pastos. Por último, se observaron acciones de recuperación impulsadas por la demanda de la sociedad local y la presión sobre los organismos públicos responsables, con la participación de la sociedad civil organizada a través de diversas entidades, que dieron lugar al Proyecto Olhos D'Água da Amazônia.

**Palabras clave:** Uso y ocupación. Cuencas hidrográficas. Escasez de agua en las ciudades. Amazonía del norte de Mato Grosso.

## INTRODUÇÃO

Os humanos, desde os primeiros pequenos agrupamentos até as primeiras civilizações, ao longo dos séculos, viveram em sociedade e construíram diferentes formas de organização próximas das bacias hidrográficas[6]. Buscavam retirar da natureza os elementos primordiais para produzirem a sua subsistência e sua existência, destacando-se, em especial, as que viviam em lugares com disponibilidade de água (MORIMOTO; SALVI, 2009).

Recurso vital para todas as espécies existentes no Planeta, os corpos hídricos e áreas úmidas ganham maior relevância por proporcionarem condições de vida a inúmeras espécies da fauna e flora. Aos humanos não foi diferente, pois, embora desenvolvessem a cultura, sua manutenção biológica era proveniente de elementos extraídos dessa biodiversidade.

Por um largo período, na História da humanidade, o homem desenvolveu técnicas de exploração da natureza e dos elementos hídricos; no entanto, as forças de resiliência tendiam a uma volta ao equilíbrio, dado que as forças humanas não se sobrepunham, de modo intensivo, à realidade ecológica e biológica. Para Morin e Kern (2003, p. 158): "a relação do homem com a natureza não pode ser concebida de forma redutora nem de forma separada. A humanidade é uma entidade planetária e biosférica".

Com o advento da Revolução Industrial e seu desenvolvimento, em virtude da modificação tecnológica, todavia, uma série de forças de alta energia começou a produzir impactos e efeitos negativos. Assim, dos esforços das mãos humanas e do emprego da tração animal se passou a um processo que, a partir da Europa, alastrou a pujança da máquina, interligando todos os processos operativos (agricultura, produção de energia, construção de cidades, construção de ferrovias e rodovias, portos), que são a manifestação de uma nova ordem socioprodutiva. Tal diretriz avançou tanto sobre sistemas culturais, quanto sobre os ecológicos, tanto na própria Europa, quanto na África, Ásia e América, trazendo uma série de elementos de degradação (MORIN; KERN, 2003).

Houve modificação de biomas em larga escala com a finalidade de exploração florestal e, posteriormente, para atender a uma agricultura industrial, ampliação dos fluxos de energia, bem como processos produtivos de mineração, os quais, de uma forma ou de outra, estão ligados ao sistema mundo urbano-industrial. Para Tucci (2008, p. 97): "o mundo está se tornando cada vez mais urbano em razão do desenvolvimento econômico, gerando pressão sobre o ambiente ocupado pela urbanização". Nas últimas décadas, evidenciou-se uma grande crise relacionada ao modo de crescimento econômico e à degradação dos elementos naturais, considerados necessários à sobrevivência de todas as espécies.

Tal situação chegou, gradativamente, até a Amazônia no século XX, última fronteira pouco tocada pelo desenvolvimento capitalista. Entretanto, a partir da década de 1970, o processo de apropriação estabeleceu-se com intensidade, a partir das políticas integracionistas do Centro-Oeste e Amazônia à economia nacional-global a partir da ocupação e expansão do espaço geográfico capitalista. Foi adotado um modelo de desenvolvimento que intensificou a exploração dos recursos por meio da inserção de grandes projetos de valorização econômica e de mobilização de populações em ocupação da Amazônia. Em consequência, as comunidades preexistentes ao processo, assim como os biomas, foram impactados e sofreram transformações (RAPOZO; SILVA, 2013).

Houve um redimensionamento do território-ambiente, inserindo o uso da floresta como matéria-prima extrativista (madeira), do subsolo à mineração, o uso da terra para agricultura, da água para ampliação do potencial hidrelétrico do país. No decurso do avanço da fronteira, os interesses não se concentravam na permanência da floresta, mas na terra nua para pastagens destinadas à pecuária bovina e à produção agrícola. Com o insucesso inicial de muitas atividades agrícolas, a extração madeireira foi a fonte econômica a ser explorada, abrindo o caminho para o avanço da agropecuária sobre áreas agrícolas (KOHLER; BAMPI; SILVA, 2017).

Mais recentemente houve a implantação da agricultura de larga escala, em especial, da produção da soja, a partir de intensos avanços tecnológicos, mecanização, melhoria de sementes e transgênicos, aplicação de agrotóxicos e ampliação da rede logística comercial das grandes corporações (KOHLER; BAMPI; SILVA, 2017).

O padrão de ordenamento territorial dos municípios da Amazônia norte mato-grossense está associado à gênese das primeiras cidades, núcleos urbanos criados no advento das rodovias

na região, cidades que se articulavam, principalmente, às políticas de integração econômica, em que o ecossistema florestal era visto apenas como espaço de exploração econômica e a busca da terra era uma questão essencial. As áreas urbanas provenientes do processo de colonização foram criadas para servir de instrumento de suporte à ocupação dos "espaços demograficamente vazios" da fronteira agrícola, principalmente, a partir das rodovias, tendo como objetivo proporcionar uma diversidade de serviços a uma população de produtores autônomos que vieram para se fixar na área rural ou urbana (TRINDADE JUNIOR, 2013).

A área territorial do município de Alta Floresta, MT, está envolvida pelo bioma Amazônia. Geograficamente, está inserida na Amazônia norte mato-grossense, região meso norte mato-grossense (IBGE, 2010), e situa-se na zona de expansão da fronteira agrícola constituída desde a década de 1970. Essa área traduz, em escala local, regional e nacional, as transformações ocorridas durante o processo de avanço do espaço geográfico capitalista (urbano-industrial-agrícola-financeiro) em direção à apropriação do território-ambiente da Amazônia.

As ações antrópicas na Amazônia mato-grossense possuem no desmatamento sua centralidade, realizando a abertura dessas áreas para atividades agropecuárias, a mineração, a expansão agrícola, em especial, a produção de grãos e gado bovino. No contexto da ampliação geográfica capitalista, o crescimento dos núcleos urbanos e cidades trouxe consigo impactos, os quais são os principais agentes responsáveis pela degradação das Áreas de Preservação Permanente (APPs)[7] e nascentes, por serem fatores que contribuem diretamente para o assoreamento, elevação da turbidez da água, a erosão das margens dos cursos de água e para o transporte de substâncias poluidoras, como defensivos e fertilizantes agrícolas; ações que afetam, negativamente, a qualidade e a disponibilidade hídrica (RIVERO *et al.*, 2009; VALLE JUNIOR *et al.*, 2010).

> O desmatamento e a eliminação de árvores em milhares de hectares contribuem para o desequilíbrio hídrico e a desertificação das terras; as grandes monoculturas eliminam as pequenas policulturas de subsistência, agravando a miséria e determinando o êxodo rural e a favelização urbana (MORIN; KERN, 2003, p. 155).

Silva Carvalho e Andrade Moreira (2017) relatam que as bacias hidrográficas sofrem diversas intervenções e danos, dentre os quais se destacam o descarte de efluentes residenciais, industrial, comercial e agrícola, construção de inúmeros barramentos, alterações em seu curso, transposição de suas águas. Contribuem ao quadro de estragos, a poluição e a contaminação originadas pela falta de tratamento e disposição de dejetos animais no meio urbano e rural, desmatamentos, principalmente com a retirada da vegetação ao longo das margens de seus corpos hídricos e no entorno das nascentes.

Em seus estudos, Valle Junior *et al*. (2010) compartilham da mesma concepção de que o uso e ocupação do espaço produzem mudanças no sistema fluvial. Desse modo, alterações como a retirada da vegetação e a substituição por empreendimentos imobiliários, comércios e infraestrutura urbana criam modificações que, em alguns casos, podem ser irreversíveis ao espaço. Advertem que a ocupação e as várias formas de manejo do solo em bacias e microbacias hidrográficas podem ser determinantes para acentuação de pressão ao meio, aceleramento de processos naturais de erosão e causa da desordem ambiental.

A qualidade e quantidade da água são controladas por vários processos: o clima, o regime hidrológico, a cobertura vegetal, a topografia, a geologia e o uso e o manejo do solo da bacia hidrográfica. Rodrigues (2016) salienta que:

> A degradação das matas ciliares, além de desrespeitar a legislação que torna obrigatória a preservação das mesmas, resulta em vários problemas ambientais. As Áreas de Preservação Permanente localizadas ao longo das margens dos rios, córregos, lagos, lagoas, represas e nascentes têm como função preservar os recursos hídricos, controlam a erosão nas margens dos cursos d'água evitando o assoreamento dos rios, protege a fauna e a flora, mantém a qualidade da água (RODRIGUES, 2016, p. 59).

Portanto, a bacia hidrográfica (como unidade de planejamento e manejo dos recursos naturais) é uma unidade conveniente para proporcionar o entendimento das ações dos processos hidrológicos, geomorfológicos e antrópicos[8].

Destarte, a fim de proporcionar uma análise mais apurada à situação de (des)abastecimento hídrico de Alta Floresta, MT, o estudo em tela objetiva relacionar o uso e a ocupação nas microbacias hidrográficas Mariana I e II, nas quais se encontram as áreas de captação de água para o abastecimento da cidade, descrever suas características e as degradações causadas pelas ações antrópicas, ocasionadas em diversas fases econômicas ocorridas.

A partir de uma abordagem quali-quantitativa, foram realizados os seguintes procedimentos metodológicos: caracterização da área de estudo; levantamento e a análise dos dados do processo de ocupação com consulta à base de dados MapBiomas; visita *in loco*; estabelecimento da correlação entre a degradação e a produção do déficit hídrico, com análise temporal do desmatamento e inserção e desenvolvimento de atividades agrícolas e da pecuária bovina nas áreas de estudo; verificação da existência de ações e projetos de mitigação por parte dos órgãos responsáveis; interpretação crítica e considerações.

Como ponto de partida ao estudo se, levou-se em conta que a microbacia Mariana I foi a primeira a ter suas águas destinadas ao atendimento da população. A partir de 2015 foi necessário expandir o abastecimento do município, utilizando-se dos corpos hídricos da microbacia Mariana II pela proximidade da infraestrutura de coleta da água. Em função da presença de áreas de pastagens e de agricultura no entorno das microbacias, suas áreas de nascentes e APPs retratam alto índice de degradação, comprometendo a conservação de mananciais, a qualidade e quantidade da água nas duas microbacias hidrográficas (BAMBOLIM; DONDE, 2017).

Como motivação ao estudo, as microbacias Mariana I e II, atualmente, apresentam situação problemática, pois poucas são as áreas de nascentes e APPs que apresentam seus arredores preservados; alguns desses locais estão isolados ou em recuperação. Esse ambiente crítico já demonstra impacto sobre o volume de água nos canais, trazendo perturbações para o ambiente natural e a redução da água, logo sentida pelo déficit ao abastecimento à população urbana (SANTOS; RODRIGUES; OLIVEIRA, 2017).

A pesquisa constatou a perda de grandes áreas de floresta, o aumento da pecuária e da agricultura, ou seja, decorrentes das várias fases econômicas ocorridas no município desde sua colonização, através do levantamento de informações e coleta dos dados dos órgãos oficiais (IBGE, PRODES, MapBiomas, entre outros). Por meio dos dados de pesquisa também se registra a existência da problemática ambiental referente à escassez hídrica urbana e a degradação ambiental no entorno das respectivas áreas dos rios, em que estão as estruturas de captação de água nas microbacias hidrográficas Mariana I e II (responsáveis pelo abastecimento urbano), sendo que esse aspecto apresentou as diversas ações e projetos de mitigação realizadas no município de Alta Floresta, MT.

## PERCURSO METODOLÓGICO

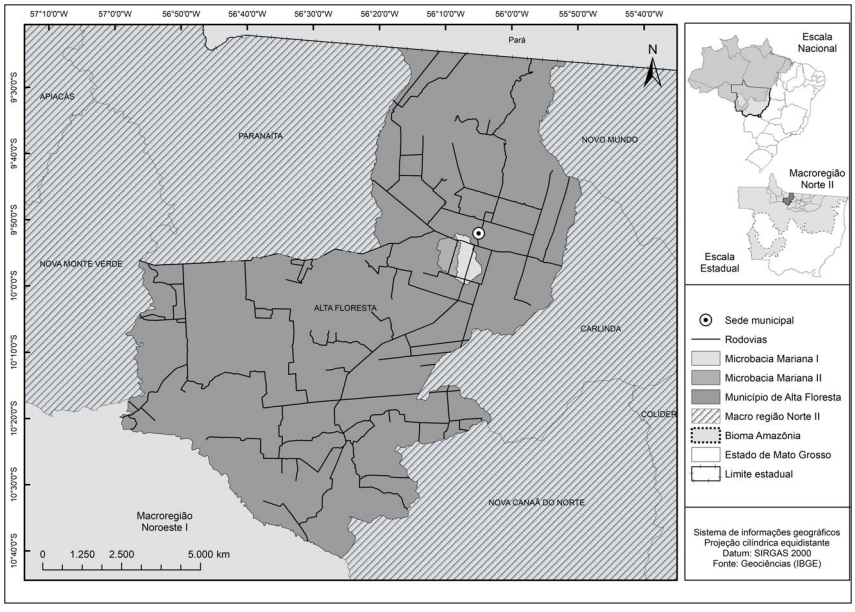
Metodologicamente, o artigo é de abordagem quali-quantitativa. O levantamento dos dados foi feito por meio de revisão bibliográfica, visitas *in loco* e mapeamento da dinâmica do uso e ocupação. Foram utilizadas as bases de dados disponíveis pelo Projeto MapBiomas, com intervalos temporais de 33 anos para análise da acurácia da microbacia Mariana I (1985/2018), e de três anos (2015/2018) para a microbacia Mariana II. A justificativa de uma temporalidade menor aplicada para a segunda microbacia justifica-se porque foi incluída apenas em 2015 como lócus de captação para abastecimento urbano.

Para apresentação da área de estudo, mostrando as duas regiões de captação e o perímetro urbano da cidade, foi feito o processamento de imagem do satélite CBERS 4A (setembro/2020). Foram efetuadas visitas aos órgãos públicos e privados no município em busca de informações, dados e imagens (01/03 a 10/03/2020).

### Localização da área de estudo

Conforme dados da Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SECMA), do município de Alta Floresta, as duas microbacias ocupam uma área de 11.861,88 ha, abrangendo as comunidades rurais Bom Jesus da Bela Vista, Central, Cristalina, Guadalupe, Monte Alegre, Monte Santo, Nova Esperança, Santíssima Trindade e São Bento, compreendendo em torno de 187 propriedades rurais com a presença de 172 famílias (SANTOS; RODRIGUES; OLIVEIRA, 2017, p. 75).

A área de estudo compreende as microbacias hidrográficas Mariana I e II (Figura 1), localizadas no município de Alta Floresta, MT, nas coordenadas geográficas 9° 52’ 4.8” S e 56° 11’ 20.4” WGr a 9° 59’ 49.2” S e 56° 4’ 30” WGr. Apresenta área total de 64,980 km² (Mariana I), com extensão total de canais de drenagem de 68,92 km e 53,60 km² (Mariana II), com existência de 53,88 km de canais fluviais.




Fonte: organizado pelos autores (2020).

**Figura 1.** Alta Floresta (MT): Localização das microbacias Mariana I e II, 2020.

Nas microbacias estão os pontos de captação de água que abastecem a cidade.

> I - Coordenadas Geográficas do Ponto de Captação Superficial no córrego Taxidermista I: Lat. 09º 53'22,0" S e Long. 56º 07'08,0" W, com uma vazão máxima de captação de 974,16 m³/s ou 270,60 L/s), durante 8 horas por dia e todos os dias do ano, totalizando uma vazão diária de 7.792,00 m³ e uma vazão anual de 2.500.272,00 m³;
> II - Coordenadas Geográficas do Ponto de Captação Superficial no córrego Taxidermista II: Lat. 09º 52'59,96" S e Long. 56º 08'45,31" W, com uma vazão máxima de captação de 360,00 m³/s ou 100,00 L/s), durante 19 a 22 horas por dia e todos os dias do ano, totalizando uma vazão máxima diária de 7.920,00 m³ e uma vazão anual de 2.673.000,00 m³ (ALTA FLORESTA, 2019, p. 81).

Atualmente, a captação é realizada, preferencialmente, no Córrego Taxidermista I (Mariana I), sendo utilizado o Córrego Taxidermista II (Mariana II) apenas em época de estiagem severa.

As microbacias hidrográficas são áreas constituídas por canais de 1ª e 2ª ordem e, em alguns casos, de 3ª ordem. As nascentes que compõem o córrego Mariana (1ª ordem) abastecem o ribeirão Taxidermista (2ª ordem), no qual é realizada a captação da água, e desaguam na sub-bacia do rio Teles Pires (3ª ordem) (SOARES *et al.*, 2014).

Os principais rios encontrados no município são: Teles Pires, Cristalino, Santa Helena, Paranaíta e Apiacás, todos tributários do Rio Tapajós, afluente da margem direita do Rio Amazonas (SOARES *et al.*, 2014).

O serviço de abastecimento urbano de água é prestado por meio de concessão pública e executado por uma empresa privada, denominada Águas de Floresta, conforme o Edital de Concorrência Pública nº 001/2002, Contrato de concessão n° 344/2002, Decreto nº 670/2002, que trata da concessão do Serviço Público Municipal de Abastecimento de Água, Coleta e Tratamento de Esgoto Sanitário, autorizado pela Lei Municipal 1073/2001. As informações são provenientes dos dados do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), disponibilizados pela Prefeitura Municipal de Alta Floresta.

O Sistema de Abastecimento de Água possui Licença de Operação (L.O. de n° 304570/2012), Protocolo n° 46372/2015, de 04 de fevereiro de 2015. Os pontos de captação de água para abastecimento público encontram-se devidamente outorgados, conforme Portaria n° 233, de 13 de setembro de 2011, emitida pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente de Mato Grosso (SEMA/MT) (ALTA FLORESTA, 2019).

Segundo as informações disponibilizadas pelo Sistema Nacional de Saneamento, que constam no PMSB, no ano de 2015, apenas 41,16% da população do município, e 47,37%, da população urbana era atendida por rede coletora de esgoto. O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) foi aprovado por meio da Lei Municipal nº 2.508/2919, em 22 de julho de 2019 (ALTA FLORESTA, 2019).

## Características socioeconômicas

Seguindo a caracterização econômica do Estado de Mato Grosso (IMEA, 2010), Alta Floresta é o município polo da macrorregião Norte II; localiza-se na região de maior produção pecuária no estado, na qual se tem intensificado, na última década, a produção

de grãos. O nome de Alta Floresta decorre em função da própria natureza da região, com mata alta e densa que possui área territorial de 8.953,213 km²; com uma população de 51.959 pessoas, segundo estimativa populacional de 2020, e aproximadamente 86,9% residem na zona urbana e 13,1% na área rural. Apresenta densidade demográfica de 5,48 hab./km² e Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,714, segundo o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) de 2010 (IBGE, 2020).

A região na qual o município está inserido faz parte do contexto integracionista da Amazônia mato-grossense à economia nacional e internacional, a partir do processo de colonização executado pelo empreendimento privado da Empresa de Integração, Desenvolvimento e Colonização (INDECO S/A), sob os auspícios do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). Em 1973, a abertura da BR-163 (Cuiabá-Santarém) ao km 642 possibilitou a construção dos 147 km a noroeste até o lugar no qual hoje é a cidade, e que foi concluída em 19 de maio de 1976, transformando-se em distrito de Aripuanã por meio da Lei nº 3.929 de 19 de setembro de 1977. Em 18 de dezembro de 1979, teve sua emancipação político-administrativa pela Lei Estadual n° 4.157 (ALTA FLORESTA, 2020).

O município está localizado na linha de influência do eixo rodoviário denominado BR-163, no extremo norte do Estado de Mato Grosso e tem como limites: ao Norte, o Estado do Pará; a Oeste, Nova Monte Verde e Paranaíta; a Leste, os municípios de Novo Mundo e Carlinda; e ao Sul, Tabaporã e Nova Canaã do Norte. Tem como principais atividades econômicas rurais a pecuária extensiva de corte e leiteira, o plantio de lavouras temporárias de soja e milho, a silvicultura e a extração de madeira, com produção de 35.708 m3 de madeira em tora e 629 toneladas de carvão vegetal (IBGE, 2020a).

As culturas identificadas na área de estudo implicam produção de mandioca, milho, feijão, melancia, banana, abóbora, maracujá, quiabo, pimenta e jiló desenvolvidos pela agricultura familiar dos pequenos e médios proprietários. Além dessas culturas, grandes produtores locais, segundo Rappa (2020), introduziram a lavoura de soja e cultivo de sorgo que serve para produção de silagem para complemento da alimentação dos animais (suínos, bovinos e galinhas), predominando rebanhos bovinos.

Com o passar dos anos, vem ocorrendo o crescimento da área urbana da cidade pelo aumento gradativo da população, assim como a ampliação das áreas em hectares destinadas à criação de bovinos e para o plantio de grãos (soja/milho) no município. Essas atividades produtivas estão gerando o aumento do desmatamento em grandes áreas de cobertura florestal original, muitas vezes em proporção maior que a permitida por lei como, por exemplo, nas Áreas de Preservação Permanentes (APPs), conforme demonstram os dados do Quadro 1.

**Quadro 1.** Alta Floresta (MT): Produção das principais atividades econômicas, população e desmatamento.

| Período | Soja/ha | Milho/ha | Pecuária/cabeças | Desmatamento/ha | População/hab. |
|---|---|---|---|---|---|
| 2005 | 810 | 800 | 753.434 | 472.960 (52, 63%) | 47.236 |
| 2010 | 431 | 800 | 838.711 | 491.350 (54, 68%) | 49.164 |
| 2015 | 9.920 | 4.018 | 716.438 | 494.610 (55, 04%) | 49.991 |
| 2018 | 20.002 | 12.000 | 791.530 | 497.550 (55, 37%) | 51.615 |

Fonte: elaborado pelos autores com dados do IBGE (2020a) e PRODES (INPE, 2020).

## Características geoambientais

As bacias hidrográficas Mariana I e II apresentam clima equatorial, com períodos quentes e úmidos (janeiro, fevereiro, março, abril e maio) com três meses bem secos (agosto, setembro e outubro). As temperaturas médias são superiores a 18º em todos os meses (IBGE, 2020b). Os índices médios pluviais variam entre 2.000 a 2.100 mm anuais, enquanto as temperaturas máximas podem chegar de 24,1 a 25°C (MATO GROSSO, 2011).

Apresentam estrutura geológica predominantemente de rochas ígneas do domínio dos complexos granitoides não deformados, ou seja, predomina na região a textura argilo-síltico-arenosa, não possuindo dobramentos e com baixa porosidade. Encontram-se na depressão interplanáltica de Alta Floresta com caraterística dissecada homogênea ou diferencial de top convexo; predomina o Argissolo Vermelho-Amarelo Distrófico (PVAd) e cobertura vegetal com Floresta Ombrófila Aberta Submontana com palmeiras e Agricultura com Culturas Cíclicas, apresentando hierarquia de drenagem a nível 4 (IBGE, 2020b).

## Base cartográfica

Para o mapeamento da dinâmica de desmatamento, foram utilizadas as bases de dados disponíveis gratuitamente pelo Projeto MapBiomas (Coleção 5 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso de Solo do Brasil) nos intervalos temporais de 1985, 1990, 1995, 2000, 2005, 2010, 2015 e 2018; disponível por intermédio do link http://mapbiomas.org. Todo processo de download das imagens foi feito com extensivos algoritmos de aprendizagem de máquina (machine learning) por meio da plataforma Google Earth Engine, que oferece imensa capacidade de processamento na nuvem. Os mapas anuais de uso e cobertura do solo do MapBiomas são produzidos a partir da classificação pixel a pixel de imagens provenientes dos sensores TM e OLI a bordo dos satélites LandSat 5 e 8 com resolução espacial de 30 m (PROJETO MAPBIOMAS, 2020).

Os dados de acurácia geral da classificação para o Bioma Amazônia têm um valor de 95,9%, uma discordância de alocação de 2,2% e uma discordância de área de 1,9%. De posse das imagens, foram selecionadas as microbacias de abastecimento do Município de Alta Floresta. As áreas de captação das microbacias Mariana I e II foram cedidas pelo Instituto Centro de Vida, bases foram desenvolvidas e são constantemente utilizadas para mapeamento das microbacias do município de Alta Floresta. Posteriormente, a base de dados foi processada e codificada, conforme parâmetros estabelecidos por Otto Pfafstatter (1989), em que a delimitação das microbacias foi feita a partir da identificação do rio principal.

O desenvolvimento final do produto constitui-se pelo pós-processamento dos dados supracitados, com posterior desenvolvimento do layout, através do software ArcGis 10.5 na versão de avaliação (ARCMAP, 2017), que melhor representa a área de estudo, adicionando ao final os elementos cartográficos, conforme o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (SILVA; FREITAS, 1998), para a leitura e interpretação. O processamento da imagem de satélite CBERS 4A, datada em 16 de setembro de 2020, pela Câmera Multiespectral e Pancromática de Ampla Varredura (WPM), com resolução especial pancromática de 2 m e multiespectral de 8 m, foi utilizado para apresentar a área de estudo das duas áreas de captação e do perímetro urbano da cidade de Alta Floresta, MT. A composição de bandas em falsa cor RGB, em respectiva sequência para realçar as áreas de preservação permanente e para melhor interpretar outras atividades, foi executada por meio das bandas R: B4 NIR

(infravermelho próximo) 0,77 - 0,89 μm, em G: também a banda B4 NIR (infravermelho próximo) e B: B3 (vermelho) na faixa espectral de 0,63 - 0,69 μm.

### Descrição das classes de uso e cobertura utilizadas

Para interpretação das imagens de satélite e dos dados referentes ao processo de uso e ocupação das microbacias Mariana I e II (Alta Floresta, MT) foram utilizadas cinco classes: vegetação natural, pastagens, agricultura, infraestrutura urbana e corpos de água, conforme caracterização descrita no Quadro 2, baseadas em dados extraídos de Silva (1946), Mato Grosso (2011) e IBGE (2013; 2020a).

**Quadro 2.** Alta Floresta (MT): Caracterização das classes utilizadas na dinâmica de uso e ocupação das microbacias Mariana I e II.

| CLASSE | CARACTERÍSTICA |
|---|---|
| Vegetação natural | Corresponde às áreas florestais, denominadas através do parâmetro que confere vegetação com formação Arbórea com altura superior a cinco (5) metros de altura, apresentando fisionomia da Floresta ombrófila Densa ou Aberta, ou seja, cujo dossel de até 50 metros de altura. Na área de estudo corresponde à Floresta Estacional, Floresta Remanescente, Floresta Secundária e Formações Justafluviais (matas de galeria, mata ciliar, veredas, matas de brejo, florestas aluviais). Ocorre ainda atividades de extrativismo florestal nos remanescentes. |
| Pastagens | Segundo o Manual de uso e cobertura do IBGE, as pastagens têm por finalidade e destinação ao "pastoreio do gado, por meio de plantio de forragens perenes ou aproveitamento e melhoria de algumas pastagens naturais". Representa a segunda maior área de ocorrência na área de estudo, perdendo apenas para área campestre. |
| Agricultura | Predominantemente formada por culturas temporárias corresponde às plantações de espécies graníferas e cerealíferas: arroz, milho, sorgo, soja, fava, feijão e derivado etc.; raízes e tubérculos: batata, mandioca (raiz), etc. Verduras e legumes são produzidos por pequenos e médios produtores, enquanto os grandes produtores cultivam, normalmente, monoculturas de sorgo, soja, milho, arroz, etc. |
| Infraestrutura urbana | A área urbana próxima da área de estudo corresponde à cidade de Alta Floresta que está inserida, parcialmente, na bacia hidrográfica Mariana I e II. São consideradas áreas urbanas espaços com intensas estruturas edificadas com sistema viário. Estas estruturas são classificadas pelo seu desenvolvimento, estrutura e demografia, correspondendo à cidade (pequena, média e grande), metrópole e megalópole. A realidade e proporção do núcleo urbano de Alta Floresta equivale à cidade média, isto ocorre em função da ocorrência populacional respectiva de 51.959 mil habitantes. |
| Corpos D'água | Os corpos de água ou massa de água correspondem às denominadas feições aquosas e/ou águas continentais mapeadas pelo IBGE, correspondem aos rios, córregos, baías, furados, canais secundários e lagoas presentes na área de estudo. Pelo exposto se caracterizam, então, os rios Mariana e Taxidermista, do mesmo modo que as feições morfológicas fluviais dos mesmos. |

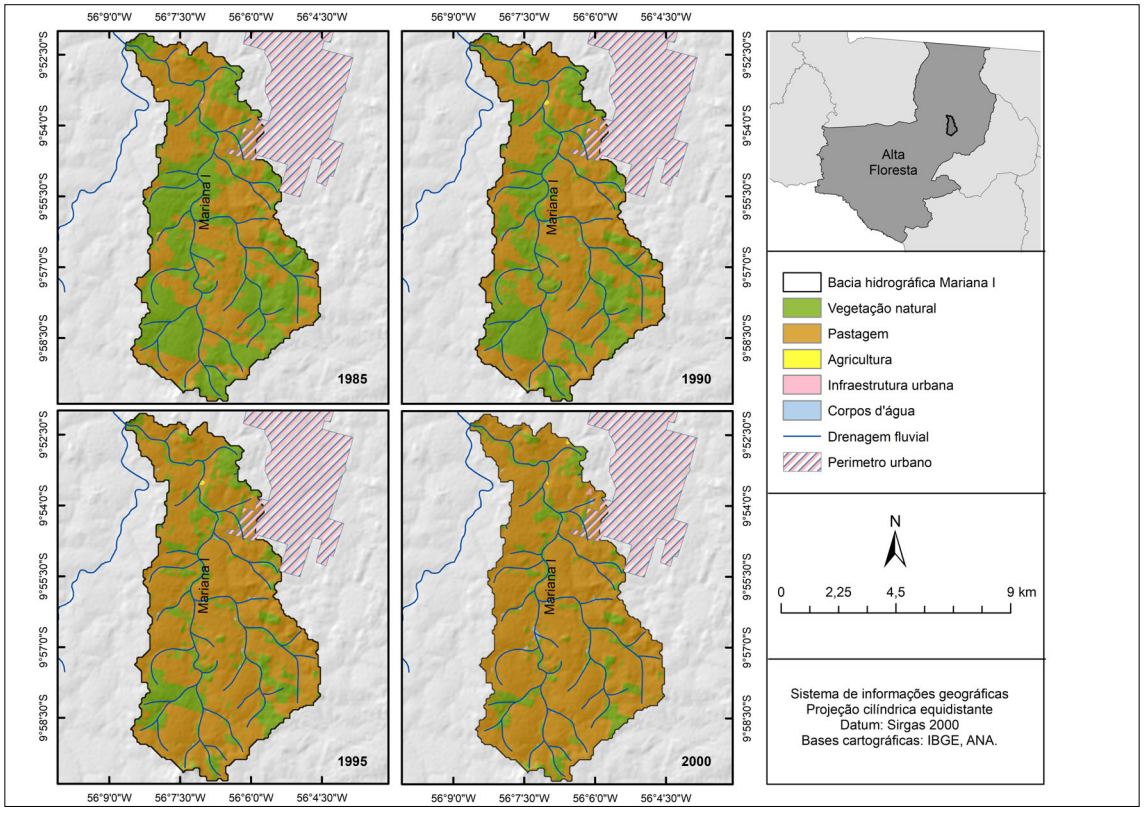
Fonte: Silva (1946), Mato Grosso (2011) e IBGE (2013; 2020a).

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a compreensão das classes de uso e cobertura descritos anteriormente, é possível avaliar, por meio da análise temporal, as alterações espaciais em cada bacia hidrográfica. Desse modo, a decorrência evolutiva do espaço geográfico em 33 anos da microbacia hidrográfica

Mariana I, e os subsequentes três anos da bacia hidrográfica Mariana II, localizada no município de Alta Floresta, resultou em aspectos especificados no decorrer desta seção.

A formação florestal natural na microbacia hidrográfica Mariana I (Figura 2) predominava no ano de 1985 com 3.373,38 ha (50,78%), seguida por pastagem natural e plantada com 3.268,35 ha (49,20%); a ocupação por atividades agrícolas foi ínfima na área de estudo, com apenas 0,90 ha (0,01%). Os valores apresentados das ocupações demonstram que em 1985 havia empreendimentos agropecuários, que justificavam a alteração da paisagem, ou seja, a bacia hidrográfica Mariana já se encontrava no limiar das normas da legislação vigente ao referido ano, embora fosse considerada conservada.




Fonte: elaborado pelos autores com dados do Projeto MapBiomas (2020).

**Figura 2.** Alta Floresta (MT): Mapa de uso e ocupação da microbacia Mariana I - 1985 a 2000.

Em cinco anos (1990), detecta-se a mudança expressiva na paisagem, pois predominantemente a pastagem ocupa os limites da bacia com 4.029,03 ha (60,65%), enquanto a área de formação florestal agora se encontra com apenas 2.598,39 (39,12%), redução da vegetação florestal superior a 22%. A agricultura estava presente no mapeamento de 1990, demonstrando presença de culturas anuais e perenes, ocupando 3,15 ha (0,05%). Registrou-se também ocupação por infraestrutura urbana com 1,98 ha (0,03%), enquanto os corpos de água (rios, lagos, baías etc.) somaram 10,08 ha (0,15%). As três últimas classes apresentadas, apesar de apresentarem menor extensão de ocupação em relação à área florestal e pastagem, ainda assim registraram valores superiores ou inexistentes em relação a 1985.

Em 1995, a formação florestal foi ainda mais suprimida, registrando área de 1.543,05 ha (23,23%), enquanto a pastagem continuava predominando e se expandindo,

registrando área de 5.084,82 ha (76,55%). As culturas anuais e temporárias mantiveram a mesma área apresentada em 1990, com 3,15 ha (0,05%). Igualmente, permanecia limitada infraestrutura urbana, perfazendo 0,54 ha (0,01%), enquanto os corpos de água demonstraram modesto acréscimo, com 11,07 ha (0,17%).

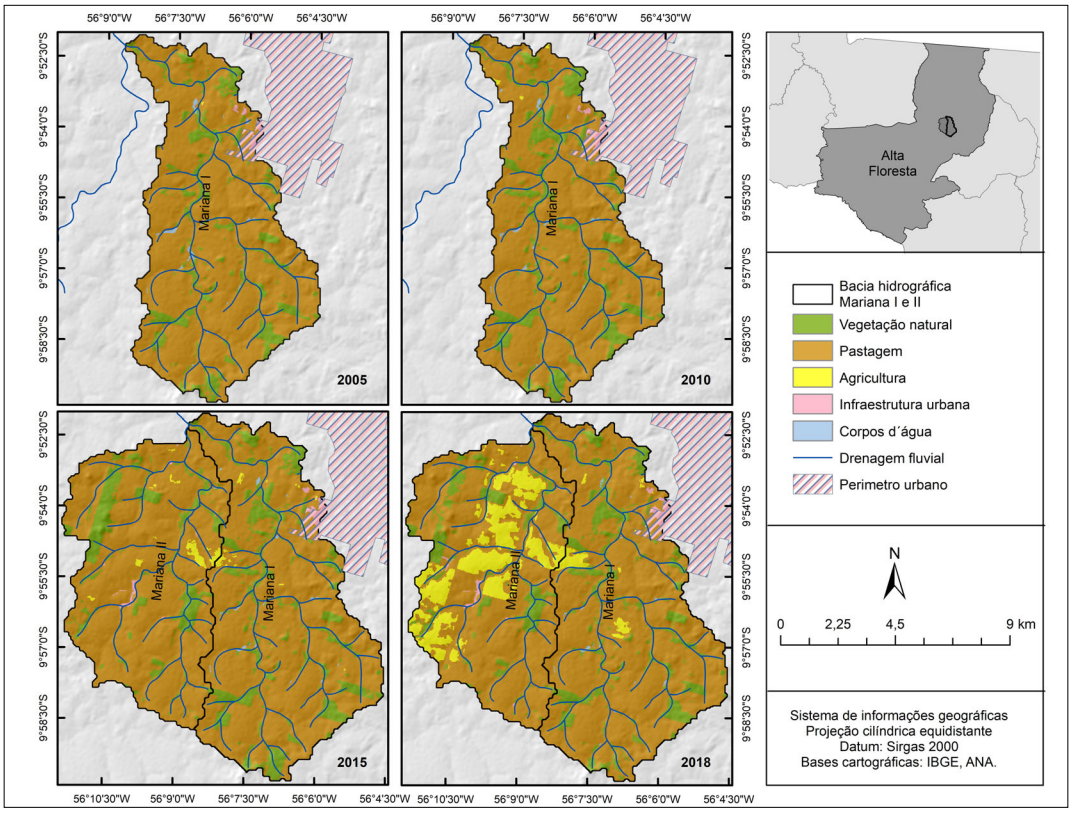
No ano de 2000, a pastagem quase dominava toda a área da microbacia hidrográfica Mariana I, apresentando extensão de 5.689,26 ha (85,65%), em relação às demais classes, que ocupavam em sequência decrescente, formação florestal com apenas 922,05 ha (13,88%), modesta redução sobre as culturas anuais e temporárias com área de 2,61 ha (0,04%), acréscimo de infraestruturas urbanas na microbacia, apresentando 5,31 ha (0,08%) e ampliação dos corpos de água, com área de 23,40 ha (0,35%) (Tabela 1).

**Tabela 1.** Alta Floresta (MT): Dados em hectares e percentuais do uso e ocupação do solo da microbacia hidrográfica Mariana I - (1985 a 2000).

| MICROBACIA MARIANA I | 1985 | | 1990 | | 1995 | | 2000 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Hectare | % | Hectare | % | Hectare | % | Hectare | % |
| **Formação Florestal** | 3373,38 | 50,78 | 2598,39 | 39,12 | 1543,05 | 23,23 | 922,05 | 13,88 |
| **Pastagem** | 3268,35 | 49,20 | 4029,03 | 60,65 | 5084,82 | 76,55 | 5689,26 | 85,65 |
| **Cultura Anual e perene** | 0,90 | 0,01 | 3,15 | 0,05 | 3,15 | 0,05 | 2,61 | 0,04 |
| **Infraestrutura Urbana** | 0,00 | 0,00 | 1,98 | 0,03 | 0,54 | 0,01 | 5,31 | 0,08 |
| **Rio, Lago** | 0,00 | 0,00 | 10,08 | 0,15 | 11,07 | 0,17 | 23,40 | 0,35 |
| **TOTAL** | **6642,63** | **100,00** | **6642,63** | **100,00** | **6642,63** | **100,00** | **6642,63** | **100,00** |

Fonte: elaborado pelos autores com dados do Projeto MapBiomas (2020).

Em decorrência de problemas no abastecimento de água na cidade de Alta Floresta, ocorridos no ano de 2010, teve início a captação de água na microbacia hidrográfica Mariana II a partir de 2015, microbacia que está ao lado de Mariana I. Cabe destacar que a redução do abastecimento de água para a população urbana de Alta Floresta, advindo dos rios da bacia Mariana I, ocorreu em função da grande pressão em virtude do desmatamento da mata ciliar, sendo necessário planejamento para um novo ponto de captação alternativo de água e renovação da vegetação ciliar degradada (MOUZINHO, 2014). Desse modo, os dados que serão apresentados correspondem à totalidade da área de captação para abastecimento da cidade de Alta Floresta, ou seja, das microbacias Mariana I e II (Figura 3).




Fonte: elaborado pelos autores com dados do Projeto MapBiomas (2020).

**Figura 3.** Alta Floresta (MT): Mapa de uso e ocupação da microbacia Mariana I e II - 2005 a 2018.

Conforme dados constantes na Tabela 2, em 2005, a classe pastagem continua a se expandir, ocupando 5.710,77 ha (85,97%), enquanto a formação florestal registra apenas 862,11 ha (12,98%). Registra-se redução de área com manejo da agricultura, ocupando somente 1,44 ha (0,02%). Em comparação com os anos anteriores, a infraestrutura urbana expandiu-se, apresentando 32,76 ha (0,49%), do mesmo modo que os corpos de água que ocupam 35,55 ha (0,54%).

Em 2010, apesar da predominância na utilização do solo para o plantio de pasto para o gado, houve discreta alteração com a redução de um pouco mais de 3% da área desta atividade em relação a 2005, apresentando 5.476,14 ha (82,44%). Desse modo, a formação florestal voltou a ocupar algumas dessas áreas, correspondendo a 1.087,47 ha (16,37%). Outras classes em expansão foram os empreendimentos agrícolas com área de 9,63 ha (0,14%) e infraestrutura urbana apresentando 45,18 ha (0,68%). As áreas cobertas por corpos de água foram ligeiramente reduzidas, apresentando 24,21 ha (0,36%), equivalente à redução de 31% em relação à temporalidade apresentada em 2005. Levando em conta o período seco, no qual pode ter havido uma diminuição natural da água, em 2000 (Tabela 1) aparece o acréscimo dos corpos de água, com área de 23,40 (0,35%), o que provavelmente ocorreu em função do intenso desmatamento, por isso os corpos hídricos visíveis.

No ano de 2015, mesmo com os projetos de mitigação sendo desenvolvidos na área de estudo, foi necessária a captação de água na microbacia hidrográfica Mariana II, alternativa para conseguir atender a demanda da cidade. Assim sendo, acrescentam-se nas análises a área territorial da microbacia Mariana II, gerando um aumento nos dados das classes analisadas. Foi registrada, em 2015, a predominância de pastagem com 10.187,46

ha (84,02%), seguido pela classe de formação florestal com 1.753,83 ha (14,46%), cultura anual e perene (agricultura) com 97,02 ha (0,80%), infraestrutura urbana 44,19 ha (0,36%) e, por fim, corpos de água (rio, lagos, baías etc.) apresentando 42,48 ha (0,35%).

Em 2018, houve redução da área de pastagem em 6,48% em relação ao uso e cobertura mapeados em 2015, apresentando área de 9.401,13 ha (77,54%). A mesma situação foi registrada para a classe de formação florestal, com redução de 1,9%, correspondendo a 1.520,37 ha (12,54%) na área de captação das microbacias hidrográficas Mariana I e II. A agricultura (cultura anual e permanente) demonstrou crescimento de 91% em relação ao ano de 2015, com 1.118,25 ha (9,22%). A infraestrutura urbana com 43,56 ha (0,36%) e corpos de água com 41,67 ha (0,34%) mantiveram, respectivamente, os valores já apresentados, com ínfimas oscilações na porcentagem total de uso e cobertura do solo sobre a área de estudo.

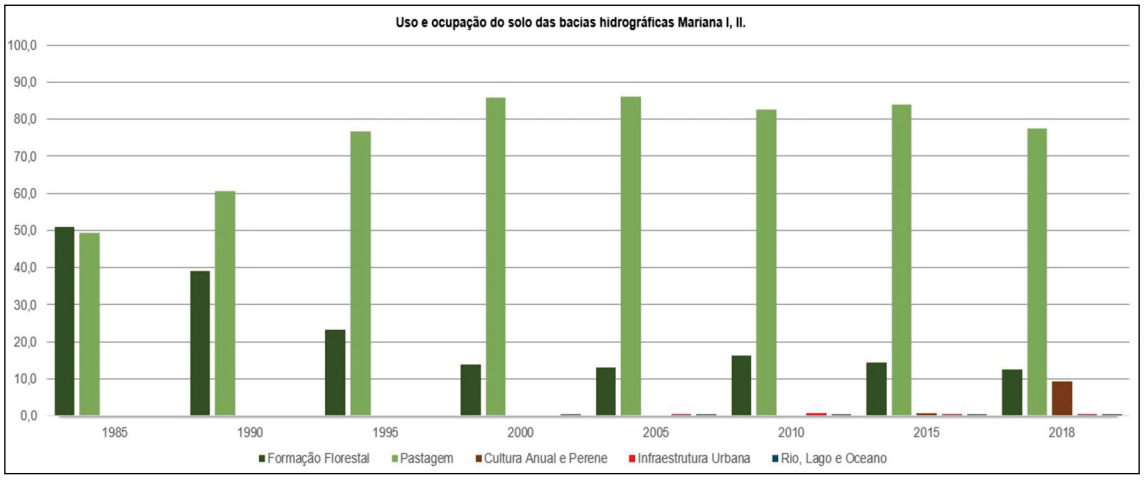
**Tabela 2.** Alta Floresta (MT): dados em hectares e percentuais do uso e ocupação do solo das microbacias hidrográficas Mariana I e II (2005 a 2018)

| MICROBACIA MARIANA I, II | 2005 | | 2010 | | 2015* | | 2018* | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Hectare | % | Hectare | % | Hectare | % | Hectare | % |
| **Formação Florestal** | 862,11 | 12,98 | 1087,47 | 16,37 | 1753,83 | 14,46 | 1520,37 | 12,54 |
| **Pastagem** | 5710,77 | 85,97 | 5476,14 | 82,44 | 10187,46 | 84,02 | 9401,13 | 77,54 |
| **Cultura Annual e Perene** | 1,44 | 0,02 | 9,63 | 0,14 | 97,02 | 0,80 | 1118,25 | 9,22 |
| **Infraestrutura Urbana** | 32,76 | 0,49 | 45,18 | 0,68 | 44,19 | 0,36 | 43,56 | 0,36 |
| **Rio, Lago** | 35,55 | 0,54 | 24,21 | 0,36 | 42,48 | 0,35 | 41,67 | 0,34 |
| **TOTAL** | **6642,63** | **100,00** | **6642,63** | **100,00** | **12124,98** | **100** | **12124,98** | **100,00** |

*Inclusão da bacia hidrográfica Mariana II na avaliação do uso e cobertura.

Fonte: elaborado pelos autores com dados do Projeto MapBiomas (2020).

O gráfico (Figura 4) mostra os dados apresentados de forma resumida, com o predomínio da formação florestal, que corresponde à área pouco antropizada e condições ambientais naturais, apenas em 1985, conforme mapeamento. Pode-se afirmar que datas pretéritas podem apresentar essa característica de espaços ainda não totalmente transformados. A fase inicial do desmatamento aconteceu entre 1976 e 1991, período após a maioria das propriedades rurais ter sido adquirida. As culturas de café, de cacau e de guaraná foram implantadas nesse processo de abertura das áreas, embora tenham se tornado inviáveis em função do desconhecimento das condições de solo e clima da Região Amazônica. Cabe lembrar que houve intensa exploração do ouro por aproximadamente uma década.




Fonte: elaborado pelos autores com dados do Projeto MapBiomas (2020).

**Figura 4.** Alta Floresta (MT): gráfico de uso e ocupação do solo das microbacias hidrográficas Mariana I, II.

No entanto, a partir de 1990, ocorreu uma redução drástica, acima de 11% da classe formação florestal, dando lugar à pastagem, que no ano 2000 já representava 85,65% da área territorial da microbacia Mariana I e se manteve no mesmo patamar em 2005. As lavouras de café e cacau não se sobressaíram e os preços baixos dos produtos agrícolas e do ouro propiciaram a redução de áreas cultivadas e exploradas, as quais foram substituídas pela bovinocultura de corte e leite, pois requeriam menor quantidade de mão-de-obra para a manutenção das atividades nas unidades produtivas, justificando o aumento das áreas de pastagem.

Outro fato que corrobora a análise em relação à diminuição dos corpos de água são os dados da Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SECMA), revelando que no quinquênio de 2005 a 2010, as APPs perderam cerca de 25 ha/ano-1 de sua vegetação nativa. Dessa maneira, o reflexo de toda essa exploração acumulada foi a seca de rios e nascentes dentro das Bacias Mariana I, II, pois estão uma ao lado da outra; logo, houve uma intensa restrição hídrica à central de captação e distribuição de água para o abastecimento do município.

Diante do contexto, a SECMA e Ministério Público promoveram ações para convocar os proprietários a cumprirem a legislação ambiental (Código Florestal) e fazer a recomposição florestal das Áreas de Preservação Permanente (APPs). Cabe destacar que, naquele período, o Código Florestal Federal e/ou Estadual que vigorava determinava a medida em relação à largura do corpo hídrico[9], ou seja, 50 metros de APP.

Em relação às APPs, em áreas consolidadas, com as alterações no Código Florestal (Lei nº 12.651/2012), através da Lei nº 12.727/2012, a definição da largura das faixas marginais passou a ser referenciada pelo tamanho da propriedade (ha). Conforme o Art. 61A, as propriedades que apresentarem: 1 Módulo Fiscal (MF) deverá manter de 0 a 5 m de App (§ 1º); de 1 a 2 MF – 0 a 8 m (§ 2º); e de 2 a 4 MF – 0 a 15 m (§ 3º); em áreas maiores de quatro módulos fiscais, segundo a determinação do Programa de Regularização Ambiental (PRA), passa a ser obrigatória a recomposição de pelo menos 20 (vinte) metros, podendo chegar a 100 (cem) metros, conforme a largura do rio, contados da borda do leito regular. Outra situação que deve sofrer uma maior fiscalização seria o que determina a Lei nº 12.727/2012 no Art. 4º, inciso IV "as áreas no entorno das nascentes e dos olhos de água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros" (BRASIL, 2012a/b).

De 2009 a 2012, os proprietários de 80 estabelecimentos agropecuários que se localizavam nas bacias e eram servidos por seus mananciais foram notificados pelo Ministério Público do Estado de Mato Grosso em razão de descumprimento legal do Código Florestal, tendo assim que assinar um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) n.1587/2010 (MATO GROSSO, 2010), embora nem todos tenham participado do compromisso formal. A assinatura do TAC implicava no comprometimento, por parte dos proprietários, em dar início às práticas de recuperação de suas áreas de APPs em um prazo preestabelecido pelo Ministério Público de Mato Grosso. Diante do contexto, houve início pela busca por soluções em relação à escassez hídrica na cidade. A partir de 2011, começaram a ser executadas ações do Projeto Olhos D'Água da Amazônia – PRODAM[10] (ALTA FLORESTA, 2014).

Com essa ação, houve um leve aumento da área de formação florestal, que pode ser atribuída em parte às ações realizadas pelos projetos de mitigação desenvolvidos no município. Todavia, no ano de 2015, ocorreu a inserção da área pertencente à microbacia Mariana II e, mesmo assim, ocorreu redução nas áreas de formação florestal de 16,37% para 14,46%, fator que mostra que a área acrescentada já se encontrava com grandes danos. A expansão da pastagem dentro das microbacias estudadas continuou oscilando com percentuais acima de 80%. Apenas em 2018 houve uma diminuição para 77%; no entanto, pelo crescimento da agricultura, com 9,22% da área total, já que as outras classes não foram igualmente relevantes.

Os dados mostram como a situação real difere da descrita pelos ruralistas e seus representantes, com a falácia dos discursos de que são obrigados a preservar 80% de cobertura vegetal de suas propriedades localizadas no bioma Amazônia, conforme determina o Código Florestal (Lei nº 12.651/2012). Observa-se que esse registro possui diversas "brechas", pois, se o imóvel não excede quatro módulos fiscais, unidade que varia de município a município (Alta Floresta/100ha), a exigência de preservação toma como referência a área de floresta que cobria a propriedade em 22 de julho de 2008.

Conforme o levantamento feito por Nunes *et al.* (2016), "87% dos cadastros rurais no bioma amazônico correspondem a pequenas propriedades e, por lei, quase metade desse total pode manter uma reserva legal inferior a 20%. A necessidade de preservar 80% de cobertura vegetal recai sobre apenas 18% desses imóveis". Os produtores rurais queriam a anistia do desmatamento e a redução da área de Reserva Legal e conseguiram, fato esse que não aparece em seus discursos.

A cidade de Alta Floresta sofreu com a escassez hídrica ocorrida em 2010, a qual foi o resultado do incentivo à exploração dos solos à produção. Por falhas técnicas e queda produtiva, algumas culturas foram abandonadas (café, cacau), favorecendo o crescimento do solo despido de coberturas vegetais, atingindo diretamente o equilíbrio das nascentes afetadas pela supressão de vegetação ao seu entorno para atividades da pecuária e agricultura (SANTOS; RODRIGUES; OLIVEIRA, 2017), conforme demonstrado na Figura 5.




Fonte: Rodrigues (2016).

**Figura 5.** Alta Floresta (MT): estação de captação antes e depois da degradação causada pelo desmatamento das APPs.

Evidenciou-se a necessidade de ações de planejamento no âmbito municipal, que contribuíssem para a conservação ambiental. Assim, em 2007/2008, Alta Floresta configurou-se como um dos 37 municípios brasileiros com índice elevado de desmatamento na lista do Ministério do Meio Ambiente[11]. A sociedade organizou-se por meio de ações públicas, privadas e Organizações não Governamentais (ONGs), como é o caso do Instituto Centro e Vida (ICV), que atua no município de Alta Floresta. Assim sendo, diversos projetos foram desenvolvidos, a exemplo: o Projeto Olhos D'Água da Amazônia (PRODAM), Adote uma Nascente, Guardião de Águas.

O planejamento para mitigação dessa situação veio em 2009 com a criação de um plano para reverter o problema, o qual foi denominado de Projeto Olhos D'Água da Amazônia (PRODAM), elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente e a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Alta Floresta (SECMA) (FARIAS, 2014; SANTOS; RODRIGUES; OLIVEIRA, 2017).

A estratégia do PRODAM era recuperar áreas degradadas no espaço rural, fortalecendo o monitoramento e a fiscalização ambiental em Alta Floresta. Para tanto, foi necessário realizar o planejamento do território, com a catalogação das propriedades rurais (antes do projeto havia menos de 25% registrados no município), realizar o Cadastro Ambiental Rural, recuperar as nascentes, cursos de capacitação e Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) (FARIAS, 2014).

A partir de parcerias com os produtores rurais da região e com a entidade de Ensino Superior, Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), foi realizada uma cooperação técnica entre o BNDES e a Cooperação Alemã para o Desenvolvimento Sustentável por meio do ©Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, passando a ter acesso a recursos estratégicos financiados pelo Fundo Amazônia, que tinham a finalidade de serem aplicados para reduzir os índices de desmatamento e queimadas, recuperar as nascentes, matas ciliares e Áreas de Preservação Permanente, além de promover o uso sustentável das florestas (RODRIGUES, 2016).

A implantação piloto do Programa Guardião de Águas envolveu 72 famílias que foram contempladas com o Pagamento por Serviço Ambiental (PSA), medida de

monitoramento ambiental que reconhece o valor do serviço prestado, investindo em recuperação e conservação da cobertura natural, possibilitando o ambiente voltar a ter seu equilíbrio, produzindo "serviços ambientais", que resultam na captação da água e recarga do lençol freático. Desse modo, foi possível recuperar 36% das quatro mil (4.000) nascentes degradadas identificadas, com a implantação do sistema de recuperação em mais de 5.115 hectares de Áreas de Preservação Permanente, nos cursos dos rios e nascentes das microbacias Mariana I e II, cujas áreas estão em processo de recomposição florestal (MOUZINHO, 2014; RODRIGUES, 2016).

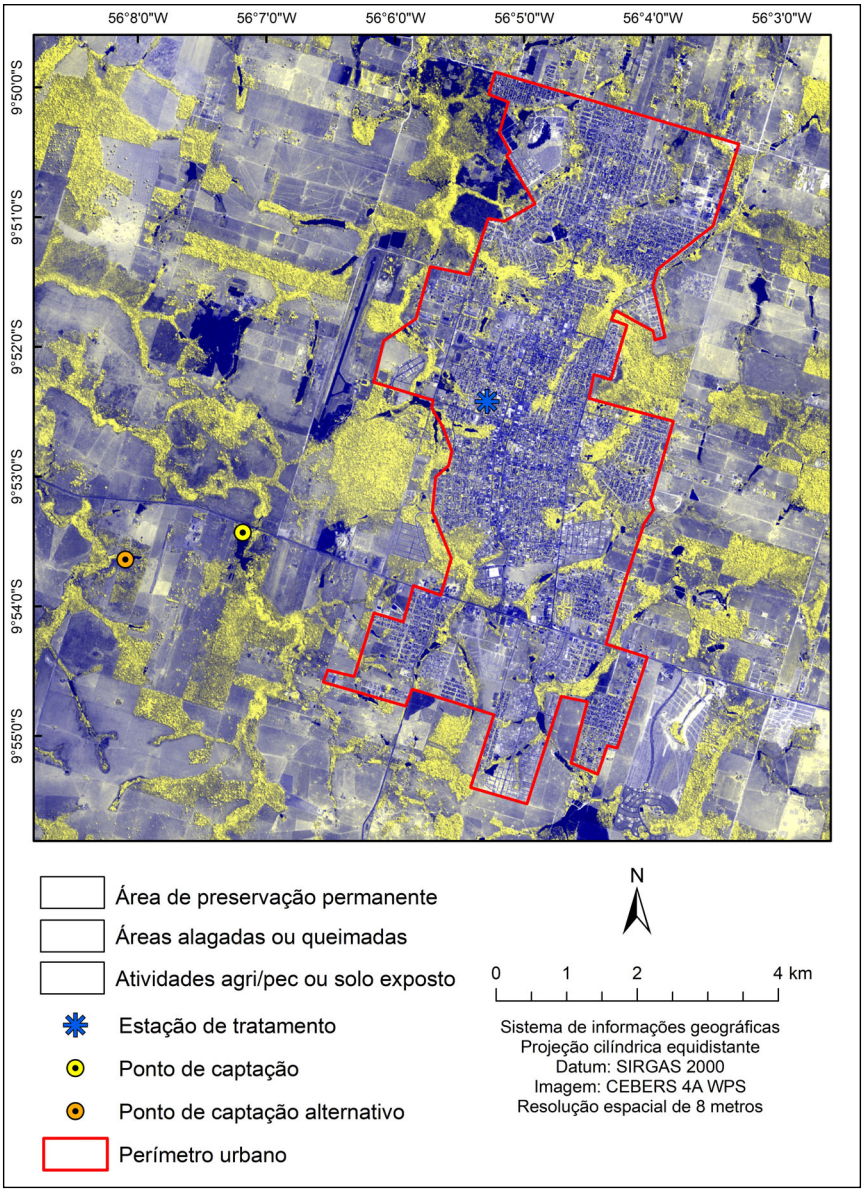
O resultado tornou-se visível em 2012 com a saída do Município de Alta Floresta da lista do desmatamento. Em 2013, foram adotadas ferramentas com uso da geotecnologia para "validar, organizar, regularizar e disponibilizar as informações sobre os limites georreferenciados dos imóveis tanto públicos como privados". Dessa forma, foi possível permitir algumas atividades para esses imóveis sem a burocracia obrigatória da Licença Ambiental Rural (LAU), podendo ser feito de forma mais "eficaz" por meio do Cadastro Ambiental Rural (CAR) (RODRIGUES, 2016).

Contudo, cabe a crítica de que essa ação pode ter favorecido o desenvolvimento de atividades agrícolas, em vez de reflorestamento, conforme observado na dinâmica temporal apresentada no mapeamento, que demonstrou que, entre 2015 a 2018, houve a redução de pastagem da formação florestal; em contrapartida, ocorreu o acréscimo de cobertura voltada à agricultura.

No estudo apresentado por Santos, Rodrigues e Oliveira (2017), nas microbacias Mariana I e II, constatou-se a existência de 173,05 km de rios, 198 nascentes, sendo que apenas 28,28% estão com suas APPs preservadas, 33,3% isoladas e em algum estágio de recuperação, restando 38,4% em situação crítica por estarem totalmente degradadas. Em 2018, o PRODAM entrou na fase três (fase final), que corresponde à "conectividade paisagística e fluxos biológicos em áreas rurais", ao mesmo instante em que se objetiva "fortalecer as cadeias produtivas sustentáveis" (RODRIGUES, 2016).

A Figura 6 apresenta a área de captação principal (Mariana I) e a área de captação alternativa (Mariana II), que se encontram próximas ao rio Taxidermista, locais nos quais é captada a água para o abastecimento urbano, que é canalizada e redimensionada para a estação de tratamento localizada na área urbana da cidade de Alta Floresta. A imagem do CBERS 4A WPS foi processada no dia 16 de setembro de 2020 confirmando todos os dados e imagens do mapeamento de acurácia do MapBiomas, que traz os enormes percentuais de desmatamento nas microbacias hidrográficas, com dados dos órgãos oficiais como o IBGE, PRODES, entre os outros.

Pela imagem, tanto nos arredores das áreas de captação, quanto em todo o perímetro das microbacias em estudo, vê-se a alteração espacial natural para antrópicas, pois é possível visualizar as áreas alagadas e queimadas, e de agricultura e pecuária e/ou solo exposto. O processo de desmatamento de grandes áreas de cobertura florestal original, em proporção maior que a permitida por lei, principalmente, nas APPs, deu lugar para as áreas de pastagens, que levaram a degradação ambiental nas áreas das microbacias. Outro fator que contribui são os dados dos projetos desenvolvidos no município (PRODAM), a partir do momento em que o município configurou na lista dos municípios que mais desmataram em 2007.




Fonte: organizado pelos autores (2020).

**Figura 6.** Alta Floresta (MT): áreas de captação de água e estação de tratamento do município.

Ao leste da área de captação, há uma pequena faixa de APP (mata ciliar), enquanto na região de captação alternativa, a APP se concentra a oeste. Cabe destacar que essa faixa ciliar para ambos os locais está esparsa, o que prejudica a contenção dos sedimentos carreados para o rio, do mesmo modo que não previne adequadamente a erosão.

Ressalta-se que Mariana II foi criada para complementar o abastecimento da população urbana (em constante crescimento) e a redução da massa de água em função da pressão antrópica sobre o sistema de proteção das margens (mata ciliar) e recarga do lençol freático. Em relação ao pivô de irrigação licenciado, há apenas uma unidade no município e está instalado a aproximadamente 15 km das microbacias e, assim sendo, é insuficiente diante, das alterações nos regimes de chuva/seca e com o avanço das monoculturas de grãos; logo, se a degradação dos corpos hídricos perdurar, pode novamente faltar água para o abastecimento urbano em Alta Floresta.

A intensa retirada da vegetação não foi provocada pelo desenvolvimento da cidade, mesmo com o aumento da população residente na área urbana, mas sim pelo processo de abertura da região e modo de uso e ocupação do solo, frutos da expansão desordenada da fronteira agrícola. Além disso, o uso do fogo ou a exploração florestal, o garimpo, a construção de reservatórios, a formação de pastagens para o desenvolvimento da pecuária e, nos últimos anos, a inserção das culturas de grãos (soja/milho) compuseram o destempero ambiental. No Quadro 1, encontram-se os dados referentes ao aumento das áreas de produção para as principais atividades econômicas, assim como o aumento na oferta de bovinos, fato que corrobora diretamente para o aumento progressivo do desmatamento nas áreas no município e, igualmente, a diminuição das APPs.

Apesar de todas essas ações mitigadoras, as nascentes e os cursos hídricos ainda sofrem com o desmatamento da mata ciliar ao seu redor. As alternativas para comedir o avanço da degeneração, todos os recursos e esforços podem ser em vão se as atividades de recuperação cessarem. Cabe enfatizar a necessidade da produção de valores de uso e cobertura sustentáveis e a constante simbiose com o espaço natural. A Figura 7 mostra como se encontra a paisagem no local de captação de água atualmente; a imagem foi obtida no período de chuvas (março/2020).



Fonte: autores (2020).

**Figura 7.** Alta Floresta (MT): Área de captação Mariana I na atualidade, 2020.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo, por meio da análise temporal e relação com as atividades de uso e ocupação, constatou que as bacias hidrográficas Mariana I e II estão, predominantemente, tomadas por forragens de pasto natural e plantado, substituindo a vegetação natural. A agricultura se faz presente na região com lavouras temporárias de soja e milho e, ao mesmo tempo, ocorrem

práticas de agricultura familiar para o abastecimento das feiras locais. A infraestrutura urbana se expande lentamente em comparação à agricultura e à pecuária.

O processo de interação e apropriação homem-sociedade-natureza, iniciado no período da ocupação via colonização, gerou graves desequilíbrios ambientais, produzindo a vulnerabilidade dos recursos hídricos na área pesquisada, causando severas implicações à comunidade local, ao sistema produtivo da pecuária e profundo desequilíbrio aos sistemas ecológicos. O precário planejamento da gestão territorial ambiental revela dados contraditórios, pois a região participa economicamente e com alta funcionalidade no mercado nacional/global de carne bovina e, ao mesmo tempo, os passivos abalam as populações locais, especialmente pelo risco eminente de desabastecimento de água para Alta Floresta.

A degradação ambiental das microbacias é um exemplo atordoante de uma história ampla do processo econômico no município e região, no caso local, marcada pela ausência de planejamento urbano e socioeconômico, que culminaram com a escassez hídrica na atualidade. Não há como excluir o ser humano do espaço vivido, pois representa fator integrador e modelador da paisagem. Somente o conhecimento e o entendimento para o melhor manejo do uso e cobertura do solo nas bacias hidrográficas reverterá o processo pernicioso de devastação; contudo, para tanto, são necessárias gestão, governança participativa e educação ambiental popular, envolvendo tanto os habitantes urbanos quanto os ocupantes e suas atividades ao longo das bacias.

As atividades de planejamento e atenuação ao desmatamento das APPs e proteção das nascentes executadas pelo PRODAM, iniciadas desde 2009, têm o objetivo de reverter a ausência da vegetação natural para aumentar a quantidade e qualidade da água, mas precisam ser fortalecidas. O Projeto visou registrar as propriedades rurais, adquirindo recursos via Fundo Amazônia para a aplicação técnica necessária para solução dos problemas ambientais e, principalmente, a educação ambiental popular junto aos produtores rurais ocupantes da área para obter um melhor aproveitamento do solo, gestão adequada da pecuária e produção de grãos.

O aumento da disponibilidade de áreas para a agricultura deixa claro que o desmatamento, não somente das microbacias Mariana I e II e sim de toda área territorial do município, descumpre o permitido pelo Código Florestal de 2012, revelando que a agressão ao sistema ecológico/hídrico não é uma realidade apenas na Amazônia norte mato-grossense. A sociedade local precisa, a partir de seus entes governamentais e não governamentais, estabelecer uma relação de cuidado para com a água, pois se trata de um bem comum, ecológico e social pertencente a todos os seres vivos. Assim, é imprescindível preservar de forma a manter a disponibilidade hídrica nos cursos de água, garantindo a revitalização ecológica das microbacias e a consequente garantia de abastecimento hídrico urbano à população alta-florestense.

Urge estabelecer políticas públicas urbanas e periurbanas permanentes de cuidado com o uso da água, o combate ao desperdício. Existe uma alienação ecológica quanto à água que vem da torneira, pois nasce das fontes, as quais, sem cuidado, ficam escassas. É um bem natural que percorre cursos, outros seres vivos utilizam-no e é destinada a diversos usos socioeconômicos. Assim sendo, deve haver no entorno, e no próprio núcleo urbano, cidadãos preocupados com a questão ecológica, econômica e social do bem comum água.

Assim, para mensurar a ausência de equilíbrio ambiental entre sociedade e natureza, torna-se necessária uma percepção ecológica ampla, prestando atenção às degradações ocasionadas aos sistemas naturais, avaliando o potencial de suporte para atender às crescentes demandas no que tange à utilização da água para o abastecimento urbano. A preocupação deve ser sempre adjunta com a conservação do conjunto de elementos que possuem relação com os recursos hídricos, como a floresta, a vegetação ripária, a fauna aquática, o solo e seu uso.

## NOTAS

6 Para Tucci (2008), a bacia hidrográfica é uma área de captação natural da água da precipitação que faz convergir os escoamentos para uma única área de saída, seu exutório. Uma seção de um rio define a sua bacia hidrográfica.
7 No Código Florestal, Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012 (BRASIL, 2012), o conceito de Área de Preservação Permanente – APP é "área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas" (Art.3°, parágrafo II.
8 O Estado de Mato Grosso, em março de 2020, sancionou a Lei nº 11.088/2020. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências (MATO GROSSO, 2020)..
9 No Estado de Mato Grosso, a Lei Complementar nº 38 de 21 de novembro de 1995 exige a manutenção de, no mínimo, 50 metros de largura de mata ciliar (Área de Preservação Permanente – APP) (MATO GROSSO, 1995). A partir da Lei nº 7.803/89, proprietários de terrenos em áreas rurais e urbanos que possuíssem mata nativa no entorno de cursos de água eram obrigados a preservá-los no limite de 30 metros da margem. Assim, as Leis municipais passaram a ter que observar os limites e princípios do Código Florestal em seus planos diretores (BRASIL, 1989)..
10 Todos os dados do Projeto Olhos D'Água da Amazônia (PRODAM) estão disponíveis em: http://www.podam.com.br/documentos/publicados/codigo/1/pagina/1. Acesso em: 20 mai. 2020.
11 Disponível em: MMA divulga lista dos municípios que mais desmataram em 2007 — Português (Brasil) (www.gov.br). Acesso em: 20 de novembro de 2020.

## REFERÊNCIAS

ALTA FLORESTA. **Projeto de Lei - 1975 - 2019 - plano saneamento**. Disponível em: https://altafloresta.mt.leg.br/@@search?SearchableText=PMSB+-+Plano+Municipal+de+Saneamento+B%C3%A1sico+Alta+Floresta+-+Mato+Grosso. Acesso em: 20 jul. 2020.
ALTA FLORESTA. Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SECMA). **Projeto Olhos D'Água da Amazônia:** relatório executivo**:** 2012. Alta Floresta, 2014.
ARCMAP, E. S. R. I. **Redlands:** 10.5.1. Califórnia: ESRI, 2017.
BAMBOLIM, A.; DONDE, A. R. Análise temporal da microbacia Mariana no município de Alta Floresta, Mato Grosso. **Journal Of Neotropical Agriculture**, v. 4, n. 3, p. 92-96, 2017.
BRASIL. Lei nº 7.803, de 18 de julho de 1989. Altera a redação da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e revoga as Leis nº s 6.535, de 15 de junho de 1978, e 7.511, de 7 de julho de 1986. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7803.htm. Acesso em: 20 nov. 2020.
BRASIL. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Publicado no DOU de 8.1.2007 e retificado no DOU de 11.01.2007. Disponível em: www.planalto.gov.br. Acesso em: 01 de novembro de 2020.
BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Novo Código Florestal Brasileiro. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. 2012a. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm#art83. Acesso em: 22 jan. 2020.
BRASIL. **Lei nº 12.727, de 17 de outubro de 2012**. Altera a Lei 12.651. 2012b. Disponível

em: www.planalto.gov.br. Acesso em: 22 jan. 2021.
FARIAS, S. A. **Recuperação de nascentes e áreas de preservação permanente degradadas transformam a situação ambiental de Alta Floresta**. PRODAM, 2014. 12 p.
IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades**. Brasília: IBGE, [2020a]. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/. Acesso em: 27 out. 2020.
IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Geociências**. Brasília: IBGE, [2020b]. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/geociencias/downloads-geociencias.html. Acesso em: 26 out. 2020.
IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual técnico de uso da terra**. 3. ed. Brasília: IBGE, 2013. 170 p.
IMEA. Instituto Mato-Grossense de Economia Agropecuária. **Mapa de Macrorregiões do IMEA**. Nota técnica de 11 de novembro de 2010. IMEA, 2010. Disponível em: www.imea.com.br/imea-site/metodologia. Acesso em: 20 jun. 2020.
INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Projeto Prodes:** monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por satélite. Disponível em: http://www.obt.inpe.br. Acesso em: 16 jan. 2020.
KOHLER, M. R.; BAMPI, A. C.; SILVA, C. A. F. A problemática socioambiental da expansão da fronteira em Vera (MT). **Papers do NAEA**, v. 0, p. 1-26, 2017.
MATO GROSSO (Estado). Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso. **Lei complementar nº 38, de 21 de novembro de 1995**. Dispõe sobre o Código Estadual do Meio Ambiente e dá outras providências. Disponível em: https://www.al.mt.gov.br/legislacao/. Acesso em: 20 Jan 2021.
MATO GROSSO (Estado). **Lei nº 11.088, de 09 de março de 2020**. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências. Disponível em: https://www.al.mt.gov.br/. Acesso em: 29 jan. 2021.
MATO GROSSO (Estado). Secretaria de Planejamento-SEPLAN-MT. **Atlas de Mato Grosso:** abordagem socioeconômico-ecológica. CAMARGO, L. (Org.). Cuiabá, MT: Entrelinhas, 2011. 100 p. Disponível em: http://www.seplan.mt.gov.br. Acesso em: 27 abr. 2020.
MATO GROSSO (Estado). Secretaria de Estado do Meio Ambiente SEMA MT. **Termo de ajustamento de conduta nº. 1587/2010**. Cuiabá: SEMA, 2010. 4 p.
MORIMOTO, C.; SALVI, R. F. As percepções do homem sobre a natureza. *In*: Encontros de Geólogos da América Latina, Montividel. **Atas**, p. 1-10, 2009. Disponível em: http://www.observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal12/Teoriaymetodo/Pensamientogeografico/15.pdf. Acesso em: 20 nov. 2020.
MORIN, E.; KERN, A. B. **Terra-Pátria.** Tradução do francês Paulo Azevedo Neves da Silva. Porto Alegre: Sulina, 2003. 181 p. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/307749/mod_resource/content/1/LIVRO%20-%20Terra%20P%C3%A1tria%20-%20EDGAR%20MORIN.pdf. Acesso em: 20 fev. 2021.
MOUZINHO, J. S. N. **Projeto Olhos D'Água da Amazônia e seu efeito positivo no Município de Alta Floresta/MT**. Alta Floresta: Prefeitura Municipal de Alta Floresta, 2014. Disponível em: https://www.podam.com.br/geral/documentos/?token=a7889aad5078239715a4bf1fe51493aa.pdf&tk=13. Acesso em: 26 out. 2020.
NUNES, S. *et al*. Compensating for past deforestation: assessing the legal forest surplus and deficit of the state of Pará, eastern Amazonia. **Land use policy**, v. 57, p. 749-758, 2016. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264837715300843. Acesso em: 20 fev. 2021.

PFAFSTETTER, O. **Classificação de bacias hidrográficas:** metodologia de codificação. Rio de Janeiro, RJ: Departamento Nacional de Obras de Saneamento (DNOS), v. 1989, p. 19, 1989.

PROJETO MAPBIOMAS. **Coleção 5:** série anual de mapas de cobertura e uso de solo do Brasil. Disponível em: http://mapbiomas.org. Acesso em: 10 mar. 2020.

RAPOZO, P.; SILVA, M, C. As políticas de modernização e desenvolvimento na Amazónia brasileira: olhares sobre o discurso e a questão ambiental contemporânea. **Configurações:** Revista Ciências Sociais, n. 11, p. 67-76, 2013. Disponível em: https://journals.openedition.org/configuracoes/1909. Acesso em: 20 mar. 2021.

RAPPA, C. Integração com soja e plantio direto são aprovados por pecuarista do Mato Grosso. **Cenário Agro:** o campo sem seu dia a dia. 2020. Disponível em: http://www.cenarioagro.com.br/integracao-com-soja-e-adocao-do-plantio-direto-sao-aprovados-por-pecuarista-do-mato-grosso/. Acesso em: 29 jul. 2020.

RIVERO, S. *et al*. Pecuária e desmatamento: uma análise das principais causas diretas do desmatamento na Amazônia. **Nova Economia**, v. 19, n. 1, p. 41-66, 2009. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-63512009000100003&script=sci_arttext. Acesso em: 20 mar. 2021.

RODRIGUES, J. A. **Relatório executivo projeto Olhos D'Água da Amazônia:** fase II. Alta Floresta: Prefeitura Municipal, 2016. 148 p.

SANTOS, C. C.; RODRIGUES, C.; OLIVEIRA, P. E. P. Diagnóstico ambiental das áreas de preservação permanente sobre microbacias. **Revista de Ciências Agroambientais**, v. 15, n. 1, p. 73-82, 2017.

SILVA, I. F. T.; FREITAS, A. L. B. **Noções básicas de cartografia**. Rio de Janeiro: IBGE, 1998. 127 p.

SILVA, M. Tentativa de classificação das cidades brasileiras. **Revista Brasileira de Geografia**, Recife, v. 8, n. 3, p. 3-36, 1946.

SILVA CARVALHO, M. E.; ANDRADE MOREIRA, O. B. Reflexões sobre a participação social na gestão hídrica no Brasil. **Geoambiente On-line**, n. 28, 2017. Disponível em: www.revistas.ufg.br/geoambiente/article/view/44957. Acesso em: 20 maio 2020.

SOARES, D. *et al*. Análise morfológica, hidrológica e ambiental dos cursos d'água de parte da comunidade central, na microbacia Mariana do município de Alta Floresta-MT. **Enciclopédia Biosfera**, v. 10, n. 19, 2014. Disponível em: http://www.conhecer.org.br/enciclop/2014b/MULTIDISCIPLINAR/analise%20morfologica%20hidrologica.pdf. Acesso em: 16 fev. 2021.

TRINDADE JUNIOR, S. C. Das "cidades na floresta" às "cidades da floresta": espaço, ambiente e urbanodiversidade na Amazônia brasileira. **Papers do NAEA**, Belém, v. 321, n. 1, p. 1-22. 2013. Disponível em: https://periodicos.ufpa.br/index.php/pnaea/index. Acesso em: 20 dez. 2020.

TUCCI, C. E. M. Urban waters. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 22, n. 63, p. 97-112, 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142008000200007&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 18 jan. 2021.

VALLE Jr., R. F. *et al*. Diagnóstico das áreas de preservação permanente na bacia hidrográfica do Rio Tijuco, Ituiutaba - MG, utilizando tecnologia SIG. **Revista Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v. 30, n. 3, jun. 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/eagri/v30n3/13.pdf. Acesso em: 30 ago. 2020.

# ESTADO DO AMAPÁ: AS PERSPECTIVAS DA CONSOLIDAÇÃO DE UMA NOVA FRENTE DE EXPLORAÇÃO MADEIREIRA

## AMAPÁ STATE: THE PROSPECTS OF THE CONSOLIDATION OF A NEW LOGGING FRONT

## ÉTAT D'AMAPÁ: LES PERSPECTIVES DE LA CONSOLIDATION D'UN NOUVEAU FRONT DE L'EXPLORATION DU BOIS

**Alexandre Luiz Rauber**[1]
**Manuel Eduardo Ferreira**[2]

**RESUMO:** Este artigo tem por objetivo analisar a evolução e as tendências do processo de exploração madeireira em terra firme no estado do Amapá, a partir de dados de produção, exportação e concessões de exploração madeireira, elementos estes que articulam na caracterização da exploração madeireira em curso. Os procedimentos metodológicos foram desenvolvidos a partir da seleção e formatação de dados quantitativos e qualitativos em nível estadual e municipal disponíveis para a série histórica 1995/2017, acessados no IBGE, Instituto de Floresta do Amapá, Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior e Serviços, bem como levantamento de campo para a localização das madeireiras de terra firme instaladas. Verificou-se que a produção madeireira amapaense aumentou significativamente entre os anos de 2005 e 2017. A consolidação da nova fronteira de exploração madeireira, a partir da instalação de novas madeireiras em floresta de terra firme é potencializada pelo início de editais de licitação para concessões florestais da Floresta Estadual do Amapá – FLOTA, realizados pelo IEF/AP a partir de 2014. Esse processo de exploração florestal via concessões de lotes envolverá uma área de quase 1.5 milhão de hectares, zoneadas pelo IEF/AP para esse fim.

**Palavras-chave:** Estado do Amapá. Exploração Madeireira. *Royalties*.

**ABSTRACT:** This article aims to analyze the evolution and trends of the logging process on dry land in the state of Amapá, based on data from production, exports and logging concessions, elements that articulate the characterization of the logging process in progress. The methodological procedures were developed based on the selection and formatting of quantitative and qualitative data available at the state and municipal levels for the 1995/2017

1 Doutor em Geografia pela Universidade Federal de Goiás/UFG. Professor Adjunto. Programa de Pós-Graduação em Geografia – PPGEO/UNIFAP. Universidade Federal do Amapá. E-mail: rauber@unifap.br.
2 Doutor em Ciências Ambientais pela Universidade Federal de Goiás/UFG. Professor Associado. Programa de Pós-Graduação em Geografia – PPGEO/IESA/UFG. Universidade Federal de Goiás. E-mail: manuel@ufg.br.

Agradecimentos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pela bolsa de pesquisa concedida ao segundo autor (Processo CNPq #315699/2020-5).

Artigo recebido em dezembro de 2020 e aceito para publicação em agosto de 2021.

historical series, accessed at IBGE, Instituto do Floresta do Amapá, Ministry of Development, Industry and Foreign Trade and Services, as well as a field survey for the location of the installed dry land lumber companies. It was found that Amapá timber production increased significantly between the years 2005 and 2017. The consolidation of the new logging frontier, starting with the installation of new lumber companies in Floresta de Terra Firme is boosted by the beginning of bidding notices for forest concessions in the State Forest of Amapá - FLOTA, carried out by IEF / AP from 2014. This process of forest exploitation via land concessions will involve an area of almost 1.5 million hectares, zoned by the IEF / AP for this purpose.

**Keywords:** Amapá State. Logging. Royalties

**RÉSUMÉ:** Cet article vise à analyser l'évolution et les tendances du processus d'exploitation forestière sur la terre ferme dans l'état d'Amapá, à partir des données sur la production, les exportations et les concessions d´exploitation forestière, éléments qui articulent la caractérisation de l›exploitation en cours.Les procédures méthodologiques ont été élaborées sur la base de la sélection et du formatage des données quantitatives et qualitatives aux niveaux des États et des municipalités disponibles pour les séries historiques 1995/2017, consulté à l'IBGE, à l'Institut Forestier d'Amapá, au Ministère du Développement, de l'Industrie et du Commerce Extérieur et des Services, Ainsi qu'une enquête sur le terrain pour la localisation des entreprises de bois d'œuvre installées sur la terre ferme. Il a été constaté que la production de bois d'Amapá a considérablement augmenté entre les années 2005 et 2017. La consolidation de la nouvelle frontière forestière, à commencer par l'installation de nouvelles entreprises forestières à Forêt de Terre Ferme, est renforcée par le lancement des dossiers d'appel d'offres pour les concessions forestières dans la forêt domaniale d'Amapá - FLOTA, réalisé par l'IEF / AP à partir de 2014. Ce processus d'exploitation forestière via des concessions foncières portera sur une superficie de près de 1,5 million d'hectares, zonée à cet effet par l'IEF / AP.

**Mots-clés:** État d'Amapá. Exploitation Forestière. Redevances.

## O CONTEXTO DA EXPLORAÇÃO MADEIREIRA NO AMAPÁ

Os recursos florestais no bioma amazônico são caracterizados pela diversidade florística e elevado potencial de aproveitamento econômico. Até a metade do século XX, a exploração concentrou-se em produtos florestais não madeireiros (castanha, borracha, raízes aromáticas, sementes oleaginosas, etc.) e madeiras nobres. No entanto com a implantação do projeto desenvolvimentista do período civil-militar e o paulatino avanço da fronteira agrícola a partir da década de 1970, impulsiona-se o desenvolvimento da atividade madeireira na Amazônia, principalmente nas áreas de floresta de terra firme dos estados do Pará, Mato Grosso e Rondônia. Um exemplo recente deste processo é a expansão da fronteira agrícola e madeireira na Amazônia Central – oeste do Pará e sul do Amazonas, junto aos eixos das rodovias BR-230, BR-163 e BR-319, que segundo Hoefle caracteriza-se como:

> (...) o quadro complexo das frentes de expansão hoje, em zonas ainda florestadas, onde o ICMBio e o IBAMA lutam para conter o alastramento de ramais partindo das principais rodovias e contra os interesses madeireiros ligados a políticos corruptos de todos os níveis governamentais. Existe uma relativa abundância

> de terras para camponeses nas frentes de expansão e a posse é concedida pelo INCRA no intuito de evitar a ação de grileiros e conflito fundiário. Atualmente, quem usurpa as terras da União são políticos locais que "vendem" terras, originalmente destinadas a projetos de assentamentos, para fazendeiros que chegam de outras regiões. Quanto à legislação ambiental surgem alianças surpreendentes entre pequenos e grandes produtores visando um interesse em comum: burlar as restrições da legislação ambiental (HOEFLE, 2017, p. 45).

Uma das primeiras atividades de exploração significativa de recursos florestais no Amapá foi a extração do pau rosa (*Aniba rosaeodora)* na área de Floresta de Terra Firme na fronteira com a Guiana Francesa a partir da década de 1920. As destilarias de pau rosa foram implantadas em vários pontos estratégicos ao longo das margens do rio Oiapoque e afluentes, eram muito rudimentares e se alimentavam das madeiras derrubadas no meio da floresta e trazidas em balsas pelos igarapés afluentes do grande rio. Segundo Romani a destilação da essência do pau rosa era realizada da seguinte forma:

> [...] as destilarias mantinham uma pequena serraria onde os troncos eram cortados. Parte dessa madeira era vendida no próprio Núcleo. Mas o principal objetivo da atividade extrativista era a manipulação da seiva dos caules das plantas. Aquecida em baldes, esta seiva oleosa era fervida, permitindo a destilação do líquido básico da essência. Nessas destilarias, trabalhava, ás vezes, toda uma família, trazida e levada de volta para a vila onde habitava por montarias, as canoas que cruzavam o grande rio. (ROMANI, 2011, p. 520).

Conforme Homma (2005), quando a extração do óleo essencial de pau rosa foi iniciada na Amazônia brasileira, em 1926, a Guiana Francesa ainda dominava o mercado mundial do produto. Dada a extração indiscriminada, na colônia francesa, que também abrangia o norte do Amapá, no ano de 1932, apenas três destilarias estavam em operação e a extração era reduzida, o que levou à sua extinção na região fronteiriça e à expansão da produção para o Estado do Pará. No Brasil a utilização do óleo essencial de pau rosa até a década de 1960 foram para a indústria de sabonetes e de perfumaria, como fixadora de perfumes. A escassez do produto fez com que seu uso ficasse restrito para à alta perfumaria, por exemplo, como componente do Chanel nº 5, criado na década de 1920 pelo Chanel (HOMMA, 2005). O ciclo de extração do pau rosa no Amapá foi curto em virtude de sua exploração predatória:

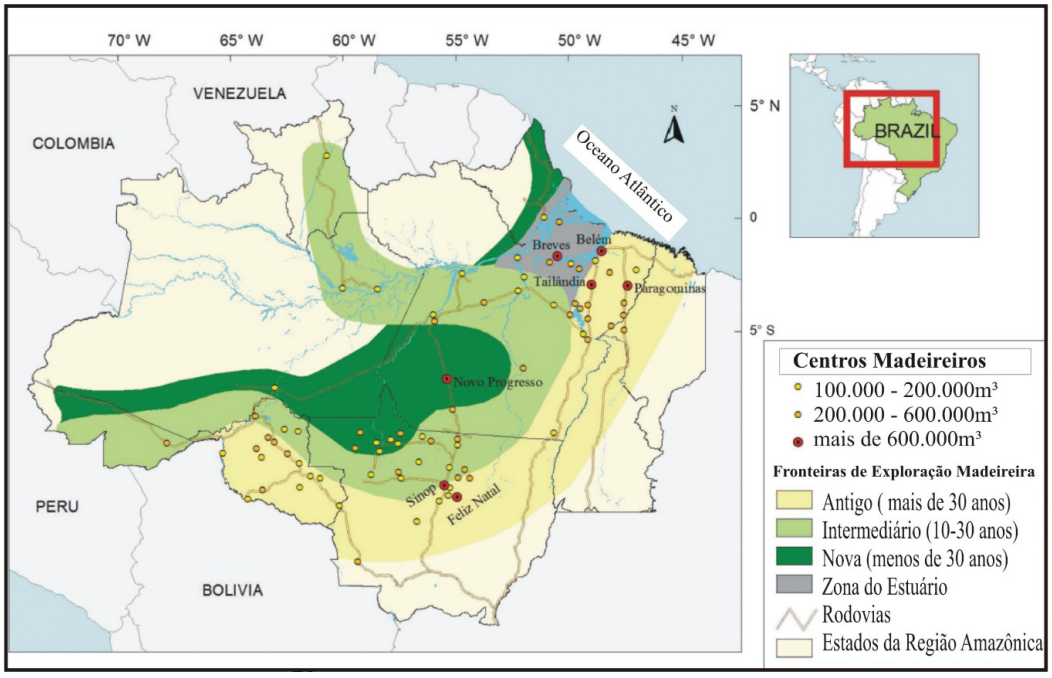
> [...] fora a destruição do pau-rosa o citaríamos ao lado do Ipê amarelo, que encontramos em plena florescência no mês de novembro, como árvores típicas do médio Oiapoque. Esta essência foi outrora industrializada junto ao Oiapoque, até que praticamente desaparecesse das matas do Taparabô, Pantanarí e no Médio Oiapoque, entre o Cricou e o estirão São Paulo (MORAIS, 1964, p. 23).

Outro período significativo de exploração madeireira amapaense foi a extração da Virola (*Virola surinamensis Warb*) e da Andiroba (*Carapa guianensis*). A partir da década de 1950 instalam-se serrarias industriais, subsidiárias de grandes companhias internacionais no estuário do rio Amazonas para a produção de madeira aparelhada de grande qualidade e laminados para exportação destas madeiras, que tem o seu declínio, com a drástica diminuição dos estoques com a extração seletiva intensa (VERÍSSIMO *et al*., 2009).

Para Chazdon (2016, p. 189), as intensidades médias de colheitas seletivas de toras de árvores na Amazônia estão estimadas em 23m³ por ha, podendo chegar entre 50 e 150 m³ em regiões da Malásia e 14 m³ na Guiana Francesa, potencial de exploração influenciado diretamente pela disponibilidade da quantidade de espécies com valor comercial. O autor considera as atividades de "colheita", principalmente aquelas que utilizam escavadeiras, danificam a floresta por meio da compactação do solo em trilhas de arraste e em pátios de estocagem de madeira, com a derrubada da floresta no intuito de abrir estradas para a retirada de madeira, provocando danos em outras árvores durante a colheita.

A "fronteira de exploração madeireira" no estado do Amapá é considerada recente, conforme apresenta a Figura 1. Na busca por matéria prima de alta qualidade, os madeireiros procuram novas fronteiras de floresta. O surgimento de novas fronteiras de exploração madeira na Amazônia é causada pela escassez de estoques que, segundo Asner *et al*. (2009, p. 02):

> Depois de três décadas de desmatamento e de extração seletiva não planejada, os estoques de madeira nas velhas fronteiras esgotaram-se amplamente. As velhas fronteiras de extração, que se estendem ao longo do arco do desmatamento nos estados do Pará, Mato Grosso e Rondônia que ainda compreendem 45% dos centros madeireiros amazônicos. A escassez crescente de matéria prima estimulou a migração de empresas para fronteiras mais recentes – fronteiras intermediárias e novas. Em rodovias que penetram profundamente no interior da Amazônia.




Fonte: ASNER *et al*. (2009, p. 18).

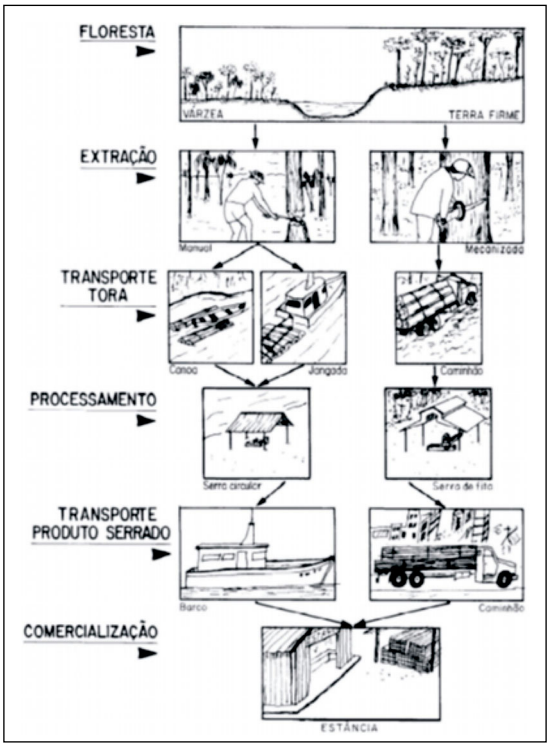
**Figura 1.** Os centros e as fronteiras de exploração madeireira no bioma Amazônia

A expansão da exploração madeireira sobre o estado do Amapá é potencializada pela disponibilidade de milhares de km² de áreas de Floresta Ombrófila Densa. Essa tipologia florestal é caracterizada por grandes estoques madeireiros, conforme abordado por RADAM Brasil (1974), Veríssimo *et al*. (1999), Lentini *et al*. (2005) e Chazdon (2016).

A exploração madeireira no estado do Amapá é realizada nas regiões de Florestas de Várzea e Florestas de Terra Firme, apresentando características diferentes no tipo de extração, nas formas de transporte da tora e madeira serrada e no processamento de madeira. Para o Serviço Florestal Brasileiro – SFB (2016 *apud* RAUBER, 2019), a exploração madeireira nas áreas de Floresta de Várzea ocorrem em microsserrarias, onde o desdobro da madeira em tora é feito de maneira simples, através de serras circulares, que funcionam com o uso de motores a diesel, serras induspan ou serra-de-fita horizontais. Em geral, esses equipamentos são bastante rudimentares e possuem baixo rendimento de processamento. As microsserrarias são também caracterizadas por empregarem menos de 10 pessoas cada. Lentini *et al*. (2005) atribui as microsserrarias como empresas familiares que localizadas nos estados do Pará e Amapá exploram as Florestas de Várzea do estuário amazônico.

## A PRODUÇÃO MADEIREIRA AMAPAENSE

A exploração madeireira nas áreas de Floresta de Terra Firme ocorre em serrarias com o processamento das toras por meio da utilização de serras-de-fita, horizontais e verticais e, em alguns casos, por meio de serras tipo induspan. O produto acabado apresenta melhor qualidade (madeira processada com dimensões mais precisas) e o equipamento permite o processamento de quase todas as espécies florestais de valor comercial. O porte da serraria é dimensionado conforme a quantidade de serras-de-fita utilizadas, o que significa maior capacidade de processamento, geralmente este tipo de empresa madeireira emprega mais de 10 pessoas, sendo que algumas serrarias realizam inclusive o beneficiamento de parte da madeira (SFB, 2016 *apud* RAUBER, 2019).




Fonte: Veríssimo *et al*. (1999, p. 31).

**Figura 2.** Tipos de extração, formas de transporte de toras e madeira serrada e processamento da madeira no estado do Amapá.

Em 1998 haviam 66 madeireiras em atividade no estado do Amapá, sendo que desse total, 51 são classificadas como microsserrarias e estavam localizadas em áreas de Floresta de Várzea ao longo dos rios Bailique e Matapi. As outras 15 madeireiras eram serrarias situadas nas Florestas de Terra Firme ao longo das Rodovias BR-156 e BR-210 (VERÍSSIMO *et al*., 1999). Segundo o diagnóstico do setor madeireiro do estado do Amapá, realizado pelo Instituto Estadual de Florestas – IEF/AP, em 2016 havia 50 madeireiras licenciadas em atividade no estado. Desse total 36 são classificadas como microsserrarias, localizadas em sua maioria no município de Mazagão, as outras 14 são serrarias, sendo 10 dispersas no eixo da BR-210 nos municípios de Porto Grande, Pedra Branca do Amapari e Serra do Navio, enquanto as demais 4 serrarias estão localizadas no eixo da BR-156. Uma está situada na porção sul no município de Laranjal do Jari e, as restantes, na porção centro-norte nos municípios de Ferreira Gomes e Tartarugalzinho.

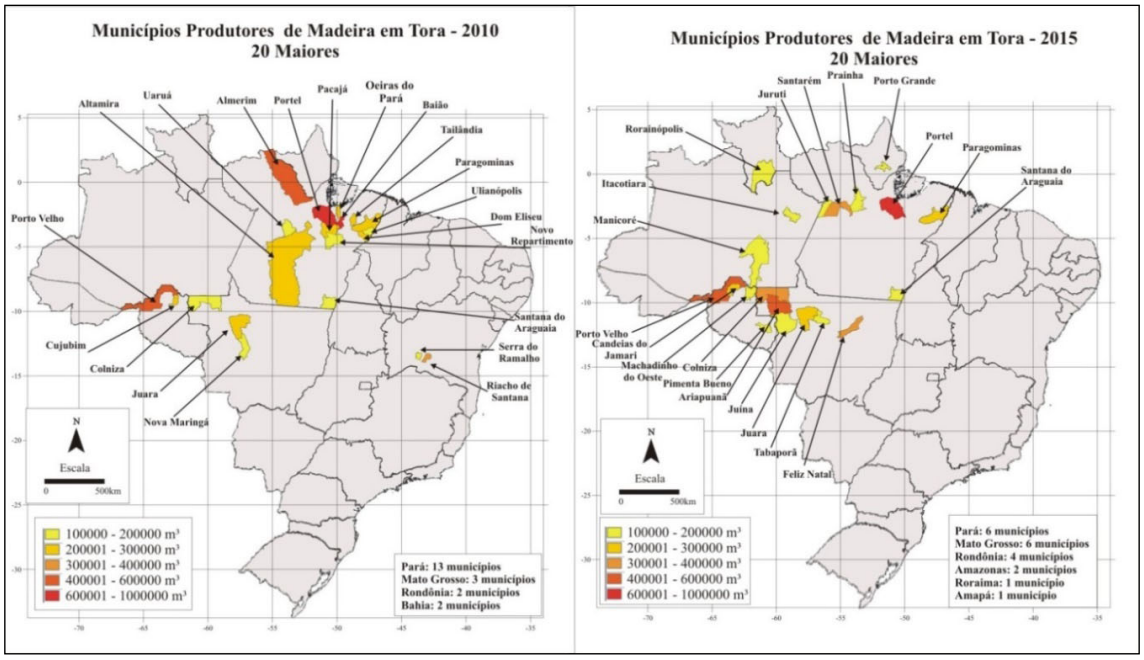
Entre os anos de 1998 e 2009 diminuiu o número de empresas madeireiras no Amapá, passando de 66 para 48 empresas. No final da década de 1990 ocorre a estagnação da produção madeireira estadual – que estava concentrada na produção das microsserrarias de Floresta de Várzea nos municípios de Laranjal do Jari e Mazagão, bem como na ilha do Bailique localizada no município de Macapá –, em virtude da distância para a extração e da exaustão dos estoques naturais de algumas espécies florestais como a Virola (*Virola surinamensis*) nas várzeas do Amapá (VERÍSSIMO *et al.*, 1999). O ressurgimento da exploração madeireira é dinamizado pelas "serrarias de terra firme" com a implantação de novas empresas entre 2009 e 2016, conforme Tabela 1.

**Tabela 1.** Empresas Madeireiras no estado do Amapá nos anos de 1998, 2009 e 2016.

| Ano | Total de Empresas Madeireiras | Microsserrarias | Serrarias | Produção Madeireira em toras – $m^3$ |
|---|---|---|---|---|
| 1998 | 66 | 51 | 15 | 73.077 |
| 2009 | 48 | 41 | 7 | 266.925 |
| 2016 | 50 | 36 | 14 | 757.204 |

Fonte: Autores, 2020. Adaptado de Veríssimo *et al*, 1999; SFB/Imazon, 2010 e IFE/AP, 2017.

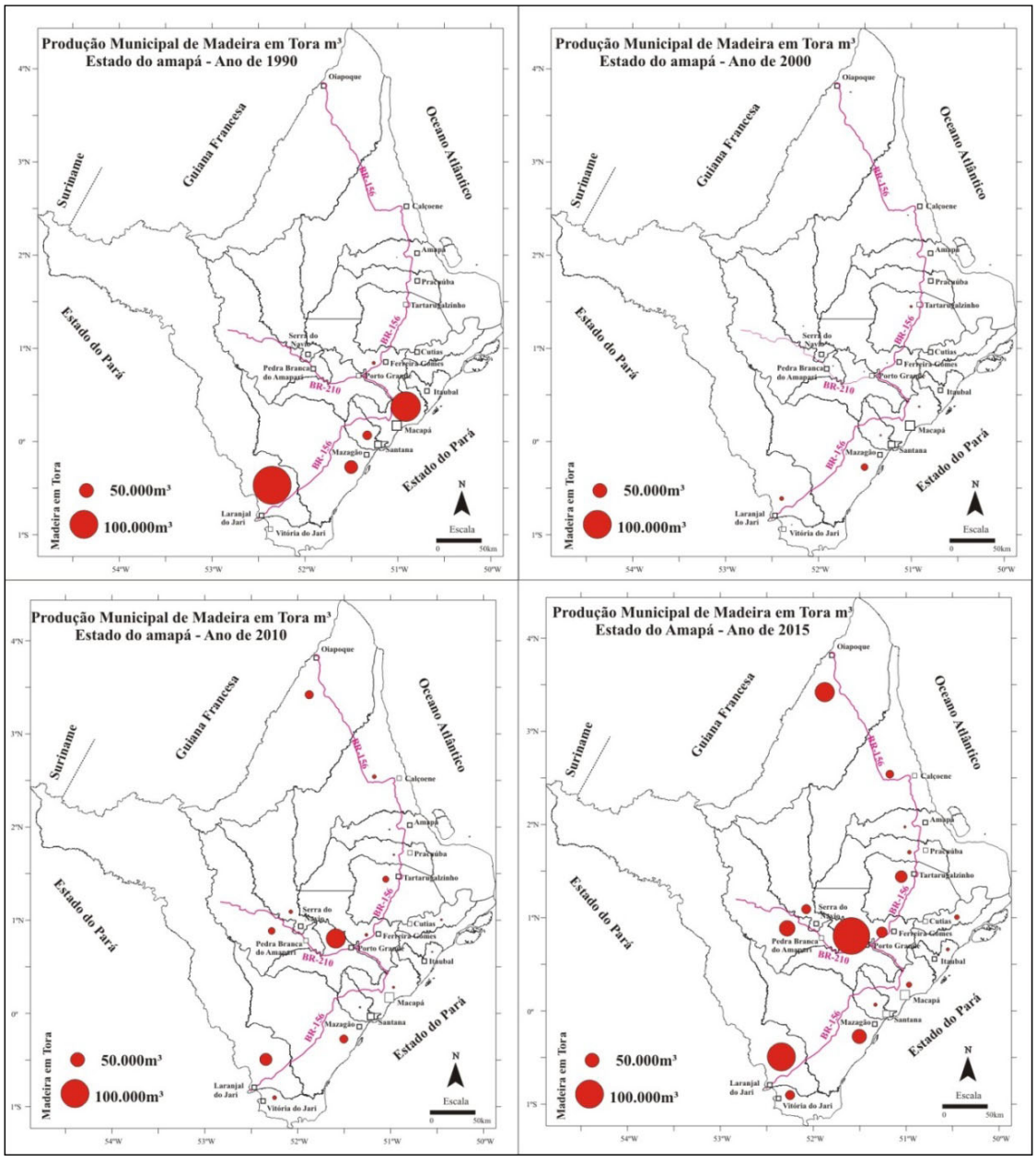
Conforme os dados da Produção da Extração Vegetal e Silvicultura – PEVS (IBGE, 2010, v. 25) a produção de madeira em tora no Brasil no ano de 2010 foi de 12.658.209 $m^3$. O Pará participou com 45,53% da produção nacional, seguido pelo Mato Grosso com 16,78%, Rondônia com 11,97% e Bahia com 8,31%. O estado do Amapá corresponde a 2,45% e o município amapaense de Porto Grande a 0,52% da produção nacional. Em 2015, a produção de madeira em tora foi de 12.308.702$m^3$, o Pará participou com 33,7% da produção Nacional, seguido pelo Mato Grosso com 24,9%, Rondônia com 15,2%, Amazonas com 6,0% e o Amapá com 5,5%, sendo que o município de Porto Grande representou 1,06% da produção nacional (IBGE, 2015, v. 30). Esses dados evidenciam o aumento da produção madeireira no Amapá a partir do ano de 2010, bem como a descentralização em relação aos polos do Pará e Mato Grosso, para os polos de Rondônia, Amazonas, Amapá e Roraima, conforme observado na Figura 3.




Fonte: Rauber, 2019.

**Figura 3.** Os 20 maiores produtores de Madeira em Tora, nos anos de 2010 - 2015.

A produção de madeira em toras nos municípios do Amapá na década de 1990 – Figura 4 – estava concentrada na porção sul do estado, especificamente no município de Laranjal do Jari, bem como nos municípios de Macapá, Santana e Mazagão, com uma produção de 352.104m³. A maior parte da produção é oriunda das Florestas de Várzea, utilizando os rios Amazonas, Jari e Matapí na exploração e transporte das madeiras em tora. No ano de 2000 ocorre a redução drástica da produção madeireira no estado do Amapá. Em uma década houve uma retração de -76,48%, com a produção de 82.782m³, concentrada praticamente somente nos municípios de Laranjal do Jari e Mazagão. Essa retração foi causada pela exaustão dos estoques das espécies exploradas, como a Andiroba *(Carapa Guianensis Aubl)*, o Pau Mulato *(Callycophyllium spruceanun Benth.)*, a Macacaúba *(Platyniscium trinitatis var. duckei Klitg.),* a Pracuúba *(Mora paraenses Ducke)* e a Virola *(Virola surinamensis Warb)* (IEF, 2016).




Fonte: Rauber, 2019.

**Figura 4.** Produção Municipal de Madeira em Tora (m³), no estado do Amapá nos anos de 1990, 2000, 2010 e 2015.

Entre 2000 e 2010 ocorreu um aumento significativo da produção madeireira no Amapá com o crescimento de 275,08%, alcançando a produção de 310.506m³, valores próximos aos existentes nos meados da década de 1990. Esse cenário indica o surgimento de uma nova configuração produtiva decorrente da intensificação da exploração no eixo da Rodovia BR-210, capitaneado pelo município de Porto Grande, o maior produtor estadual em exploração de madeira de Floresta de Terra Firme. A produção estadual em madeira em tora chega a 673.254m³ no ano de 2015, representando um aumento de 116,82% em apenas cinco anos. Possivelmente essa produção é alavancada pelas novas

serrarias da Floresta de Terra Firme instaladas recentemente nos eixos das Rodovias BR-210 e BR-156. Neste último trecho, a produção está compreendida na porção norte entre os municípios de Tartarugalzinho e Oiapoque, enquanto na porção sul a produção amapaense concentra-se nos municípios de Laranjal do Jari, Mazagão e Vitória do Jari.

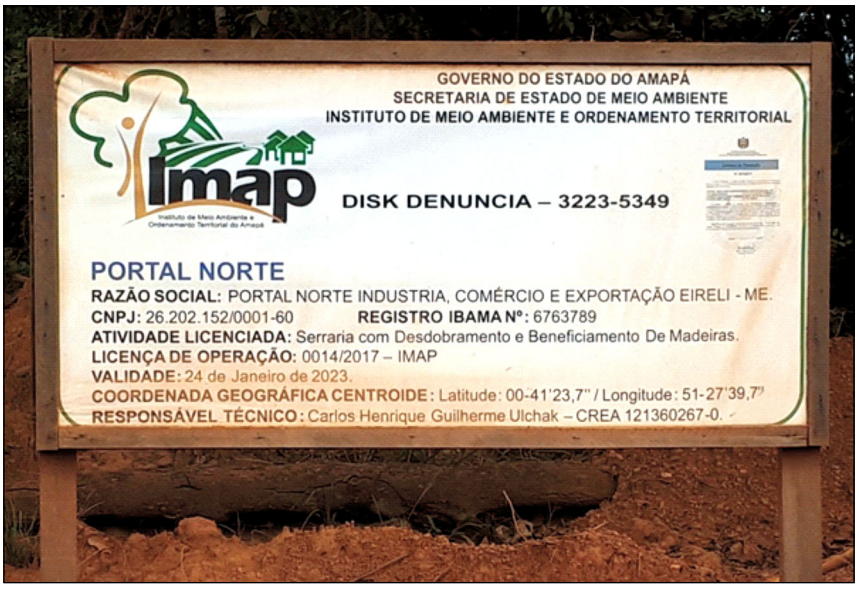
No que se refere à evolução da quantidade de extração de madeira em toras entre 2005 e 2017, o município de Porto Grande destaca-se com a instalação de novas madeireiras. Esse cenário ocorre em virtude da sua sede municipal se localizar no entroncamento das Rodovias BR-210 e BR-156. Nesta década Porto Grande alcançou um aumento na produção de madeira em toras de 3.611,01%, o que representa atualmente 18,98% da produção total estadual do Amapá em 2015 - Tabela 2.

**Tabela 2.** Evolução da extração de Madeira em Toras (m³) dos municípios do estado do Amapá entre os anos de 2005-2010-2015/2017

| Município | 2005 – Toras m³ | 2010 – Toras m³ | 2015 – Toras m³ | 2016 – Toras m³ | 2017 – Toras m³ | Variação no período (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Amapá | 1.678 | 4.872 | 8.480 | 9.115 | 9.715 | 478,96 |
| Calçoene | 3.835 | 14.652 | 28.120 | 31.285 | 34.128 | 789,90 |
| Cutias | 2.986 | 7.346 | 17.170 | 19.630 | 22.395 | 650,00 |
| Ferreira Gomes | 3.896 | 10.782 | 38.170 | 41.563 | 44.815 | 1050,28 |
| Itaubal | 1.987 | 5.324 | 11.720 | 13.450 | 15.710 | 690,64 |
| Laranjal do Jari | 14.560 | 43.521 | 110.209 | 119.874 | 123.703 | 749,61 |
| Macapá | 4.320 | 8.642 | 19.250 | 22.564 | 28.170 | 552,08 |
| Mazagão | 27.105 | 29.387 | 51.120 | 58.647 | 63.191 | 133,13 |
| Oiapoque | 8.710 | 29.634 | 68.910 | 76.984 | 79.125 | 808,44 |
| Pedra B. do Amapari | 8.112 | 24.356 | 55.650 | 64.873 | 68.930 | 749,72 |
| Porto Grande | 4.115 | 68.954 | 130.805 | 146.331 | 152.708 | 3611,01 |
| Pracuúba | 2.230 | 6.874 | 13.470 | 15.327 | 16.374 | 634,26 |
| Santana | 2.912 | 5.986 | 12.100 | 13.264 | 15.126 | 419,43 |
| Serra do Navio | 5.672 | 13.564 | 32.915 | 37.823 | 39.170 | 590,58 |
| Tartarugalzinho | 10.113 | 22.354 | 42.265 | 48.652 | 52.121 | 415,38 |
| Vitória do Jari | 3.893 | 14.258 | 32.960 | 37.832 | 39.238 | 907,91 |
| Total | 106.124 | 310.506 | 673.314 | 757.204 | 804.619 | 658,18 |

Fonte: Autores, 2020. Adaptado de IBGE, Produção de Extração Vegetal e Silvicultura, 2005, 2010, 2015, 2016 e 2017. Rio de Janeiro: IBGE, 2017.

Os municípios de Laranjal do Jari e Oiapoque, na porção sul e na porção norte da BR-156, tiveram um aumento na produção de madeira em toras de 749,61% e de 808,44%, respectivamente, destacando-se na produção estadual. Ambos enfrentam dificuldades de transporte no período chuvoso nos trechos norte e sul da rodovia sem pavimentação. O registro dos empreendimentos madeireiros no Brasil e o controle da retirada, do transporte e circulação e do beneficiamento da produção madeireira no estado do Amapá são realizados pelo IBAMA e pelo Instituto de Meio Ambiente e Ordenamento Territorial – IMAP, Figura 5, responsável direto pelo licenciamento ambiental.




Fonte. Alexandre Rauber, outubro de 2018.

**Figura 5.** Placa informando o Licenciamento de Operação iniciado em 2017 de Madeireira no eixo da BR-210, Município de Pedra Branca do Amapari/AP.

A maior parte das madeireiras da região de Floresta de Terra Firme (serrarias de desdobro e beneficiamento de madeiras) está instalada no eixo da Rodovia BR-210, não pavimentada, que liga os municípios de Serra do Navio e Pedra Branca do Amapari ao Município de Porto Grande e, consequentemente, a região metropolitana de Macapá/ Santana, mercado consumidor e/ou ponto de embarque para outras regiões do Brasil. As toras são transportadas dos locais de extração junto aos assentamentos agrícolas e em áreas da Floresta Estadual do Amapá – FLOTA, em caminhões adaptados para o transporte de toras, que utilizam os "ramais vicinais" e a Rodovia BR-210 para o transporte até os pátios das madeireiras – Figuras 6 e 7.



Fonte: Alexandre Rauber, outubro de 2017.

**Figura 6.** Transporte de toras de madeira na BR-210.



Fonte: Manuel Ferreira, novembro de 2017.

**Figura 7.** Madeireira em fase de instalação junto a BR-210 no município de Pedra Branca do Amapari/AP.

No eixo centro-norte da BR-156, as serrarias instaladas nos municípios de Ferreira Gomes e Tartarugalzinho polarizam a produção de toras oriundas dos vários assentamentos rurais instalados em áreas de Floresta Ombrófila Densa na região de Tartarugalzinho, Ferreira Gomes, Pracuúba, Amapá e Calçoene. A produção de toras dos assentamentos é transportada pela Rodovia BR-156 principalmente para o abastecimento de duas grandes madeireiras situadas na cidade de Tartarugalzinho – Figuras 8 e 9.



Fonte: Alexandre Rauber, março de 2017.

**Figura 8.** Transporte de torras de madeira na rodovia BR156, com destino para as Serrarias no Município de Tartarugalzinho/AP.



Fonte: Manuel Ferreira, novembro de 2017.

**Figura 9.** Madeireira em operação junto ao eixo da rodovia BR-156 próximo à área urbana do Município de Tartarugalzinho/AP.

Os valores gerados pela extração de toras de madeira obtiveram aumento significativo em uma década, passando de aproximadamente 4milhões de reais em 2005 para 37milhões de reais em 2017, um crescimento de 827,45% para o período. Os municípios de Porto Grande, Laranjal do Jari e Oiapoque participam com 46,05% dos valores gerados em madeira em toras, enquanto o restante dos valores é gerado pelos demais 13 municípios – Tabela 3.

**Tabela 3.** Evolução dos valores (R$) gerados na extração de madeira em toras (m³), por município do estado do Amapá entre os anos de 2005-2010-2015, 2016 e 2017

| Município | 2005 (R$ x 1000) | 2010 (R$ x 1000) | 2015 (R$ x 1000) | 2016 (R$ x 1000) | 2017 (R$ x 000) | Variação no período (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Amapá | 62 | 236 | 360 | 399 | 443 | 614,52 |
| Calçoene | 133 | 627 | 1.198 | 1.384 | 1.553 | 1.067,67 |
| Cutias | 107 | 356 | 756 | 318 | 392 | 266,35 |
| Ferreira Gomes | 142 | 498 | 1.622 | 1.844 | 2.084 | 1.367,60 |
| Itaubal | 84 | 266 | 495 | 385 | 710 | 745,23 |
| Laranjal do Jari | 571 | 1.946 | 4.684 | 5.466 | 5.777 | 911,73 |
| Macapá | 199 | 512 | 812 | 982 | 1.282 | 544,22 |
| Mazagão | 1.014 | 1.303 | 2.208 | 2.610 | 2.919 | 187,87 |
| Oiapoque | 349 | 1.408 | 3.253 | 3.741 | 3.917 | 1.022,35 |
| Pedra B. Amapari | 321 | 1.096 | 2.343 | 2.887 | 3.178 | 890,03 |
| Porto Grande | 224 | 2.997 | 6.096 | 6.950 | 7.437 | 3.320,09 |

continua

continuação

| Município | 2005 (R$ x 1000) | 2010 (R$ x 1000) | 2015 (R$ x 1000) | 2016 (R$ x 1000) | 2017 (R$ x 000) | Variação no período (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pracuúba | 73 | 264 | 528 | 633 | 714 | 878,08 |
| Santana | 126 | 331 | 526 | 590 | 699 | 454,76 |
| Serra do Navio | 219 | 623 | 1.442 | 1.687 | 1.798 | 721,00 |
| Tartarugalzinho | 387 | 1.007 | 1.839 | 2.195 | 2.434 | 528,94 |
| Vitória do Jari | 169 | 693 | 1.500 | 1.759 | 1.864 | 1.022,96 |
| **Total** | **4.011** | **14.163** | **29.661** | **34.001** | **37.200** | **827,45** |

Fonte: Autores, 2020. Adaptado de IBGE, Produção de Extração Vegetal e Silvicultura, 2005, 2010, 2015, 2016 e 2017. Rio de Janeiro: IBGE, 2017.

O preço médio pago pelo m³ de tora de madeira no Amapá é de R$ 50 reais, o menor preço entre os estados brasileiros, alcançando somente 1/3 dos valores médios da região norte e do Brasil (Tabela 03). O baixo valor pago indica a fragilidade da incipiente estrutura da cadeia produtiva madeireira, pois grande parte da produção tem origem no corte seletivo em áreas de reserva legal dos assentamentos rurais, como também no corte seletivo ilegal de áreas da Floresta Estadual do Amapá. A produção madeireira anual representou 0,61% da produção nacional em 2005, e alcançou 6,58% em 2017. Entretanto, essa mesma produção estadual corresponde a apenas 1,93% do valor total pago pela produção nacional.

**Tabela 4.** Evolução da produção e valores pagos em reais pela madeira em tora no estado do Amapá, Região Norte e Brasil – 2005-2010-2015, 2016 e 2017

| Período | Preço médio pago por m³ de tora de madeira (R$) | | | Amapá - Participação Nacional (%) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Amapá | Região Norte | Brasil | Produção | Valor da produção |
| 2005 | 33,49 | 90,15 | 94,71 | 0,61 | 0,22 |
| 2010 | 39,77 | 156,46 | 170,37 | 2,45 | 0,57 |
| 2015 | 44,06 | 168,63 | 167,97 | 5,47 | 1,43 |
| 2016 | 44,90 | 162,58 | 160,56 | 6,61 | 1,85 |
| 2017 | 46,23 | 165,09 | 157,41 | 6,58 | 1,93 |

Fonte: Rauber, 2019.

**Tabela 5.** Evolução dos valores pagos em reais por m³, nos municípios – 2005-2010-2015, 2016 e 2017

| Município | 2005 (R$ x m³) | 2010 (R$ x m³) | 2015 (R$ x m³) | 2016 (R$ x m³) | 2017 (R$ x m³) | Variação no período (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Amapá | 36,95 | 48,44 | 42,45 | 43,77 | 45,60 | 23,41 |
| Calçoene | 34,68 | 42,79 | 42,60 | 44,24 | 45,51 | 31,23 |
| Cutias | 35,83 | 48,46 | 44,03 | 16,20 | 17,50 | -51,15 |
| Ferreira Gomes | 36,45 | 46,19 | 42,49 | 44,36 | 46,50 | 27,57 |
| Itaubal | 42,27 | 49,96 | 42,23 | 43,49 | 45,19 | 6,91 |
| Laranjal do Jari | 39,21 | 44,71 | 42,50 | 45,60 | 46,70 | 19,10 |

continua

continuação

| Município | 2005 (R$ x m³) | 2010 (R$ x m³) | 2015 (R$ x m³) | 2016 (R$ x m³) | 2017 (R$ x m³) | Variação no período (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Macapá | 46,06 | 59,25 | 42,18 | 43,52 | 45,51 | -1,19 |
| Mazagão | 37,41 | 44,34 | 43,19 | 44,50 | 46,19 | 23,47 |
| Oiapoque | 40,07 | 47,51 | 47,21 | 48,59 | 49,50 | 23,53 |
| Pedra B. do A. | 39,57 | 45,00 | 42,10 | 44,50 | 46,10 | 16,50 |
| Porto Grande | 54,43 | 43,46 | 46,60 | 47,50 | 48,70 | -10,53 |
| Pracuúba | 32,73 | 38,41 | 39,20 | 41,30 | 43,60 | 33,21 |
| Santana | 43,27 | 55,29 | 43,47 | 44,48 | 46,21 | 6,79 |
| Serra do Navio | 38,61 | 45,93 | 43,81 | 44,60 | 45,90 | 18,88 |
| Tartarugalzinho | 38,26 | 45,05 | 43,51 | 45,11 | 46,70 | 22,06 |
| Vitória do Jari | 43,41 | 48,60 | 45,51 | 46,50 | 47,50 | 9,42 |
| **Total** | **37,80** | **45,62** | **44,05** | **44,90** | **46,23** | **22,30** |

Fonte: Autores, 2020. Adaptado de IBGE, Produção de Extração Vegetal e Silvicultura, 2005, 2010, 2015, 2016 e 2017. Rio de Janeiro: IBGE, 2017.

**Tabela 6.** Exportações internacionais de madeira beneficiadas oriunda das áreas de floresta nativa no estado do Amapá entre 2000 e 2017

| Ano | US$ FOB | Exportações em relação ao total do Amapá (%) | Kg líquido | Evolução da Exportação (%) |
|---|---|---|---|---|
| 2000 | 310.649,00 | 0,86 | 799.175 | - |
| 2001 | 561.052,00 | 1,84 | 1.316.784 | 80,60 |
| 2002 | 90.415,00 | 0,55 | 181.891 | -83,88 |
| 2003 | 29.375,00 | 0,15 | 73.242 | -67,51 |
| 2004 | 148.018,00 | 0,31 | 750.999 | 403,89 |
| 2005 | 165.672,00 | 0,21 | 310.097 | 11,92 |
| 2006 | 81.966,00 | 0,06 | 149.600 | -50,52 |
| 2007 | 451.174,00 | 0,35 | 999.868 | 450,44 |
| 2008 | 796589,00 | 0,41 | 1.262.075 | 76,55 |
| 2009 | 795.788,00 | 0,43 | 1.270.882 | -0,10 |
| 2010 | 933.467,00 | 0,26 | 1.123.369 | 17,30 |
| 2011 | 1.035.156,00 | 0,17 | 1.276.772 | 10,89 |
| 2012 | 883.907,00 | 0,19 | 1.035132 | -14,61 |
| 2013 | 512.743,00 | 0,12 | 565.520 | -41,99 |
| 2014 | 779.954,00 | 0,18 | 575.493 | 52,11 |
| 2015 | 344.429,00 | 0,13 | 229.570 | -55,83 |
| 2016 | 406.900,00 | 0,15 | 722.763 | 18,13 |
| 2017 | 323.011,00 | 0,11 | 528.368 | -20,61 |

Fonte: Autores, 2020. Adaptado de Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior, 2017.

As exportações de madeira beneficiadas oriundas da Floresta Ombrófila Densa representam aproximadamente U$$ 320 mil dólares em 2017, com participação de apenas 0,11% das exportações estaduais (Tabela 06). Possivelmente esse cenário tímido da exportação madeireira estadual explica-se pelas seguintes hipóteses: a) maior parte da produção atende ao mercado local e regional; b) inexistência de um beneficiamento mais elaborado para atender o comércio exterior; c) contabilização do beneficiamento da produção madeireira amapaense (concebida aqui como nova fronteira de exploração madeireira brasileira e amazônica), realizada no estado do Pará, lugar de origem (sede) da maioria das empresas madeireiras.

## DESAFIOS E TENDÊNCIAS DA EXPLORAÇÃO MADEIREIRA NO AMAPÁ

A consolidação da nova fronteira de exploração madeireira, a partir da instalação de novas madeireiras em Floresta de Terra Firme no eixo das Rodovias BR-156 e BR-210, – Figura 10 - é potencializada pelo início de editais de licitação para concessões florestais da Floresta Estadual do Amapá – FLOTA, realizados pelo IEF/AP a partir de 2014. Esse processo de exploração florestal via concessões de lotes de aproximadamente 50 mil a 100 mil hectares envolverá uma área de quase 1.5 milhão de hectares, zoneadas e delimitadas pelo IEF/AP para esse fim, conforme Tabela 7. Concomitante aos editais de licitação da FLOTA, ocorre a disponibilidade de madeira de corte seletivo fornecida pelos assentamentos rurais, situados segundo Batista (2009), Alencar *et al.* (2016) e Rauber (2019) em mais de 1 (um) milhão de hectares de Floresta de Terra Firme, junto ao eixo das Rodovias.

**Tabela 7.** Áreas destinadas para exploração madeireira em áreas de conservação de uso sustentável

| Unidade | Ano de Criação | Data do Plano de Manejo | Área Total | Exploração Florestal (ha) | % |
|---|---|---|---|---|---|
| Floresta Nacional do Amapá - FLONA | 1989 | 2014 | 460.352,61 | 268.549,59 | 58,33 |
| Floresta Estadual do Amapá - FLOTA | 2006 | 2013 | 2.368.848,42 | 1.444.624,14 | 60,98 |
| **Total** | | | **2.829.210,03** | **1.713.173,73** | **60,55** |

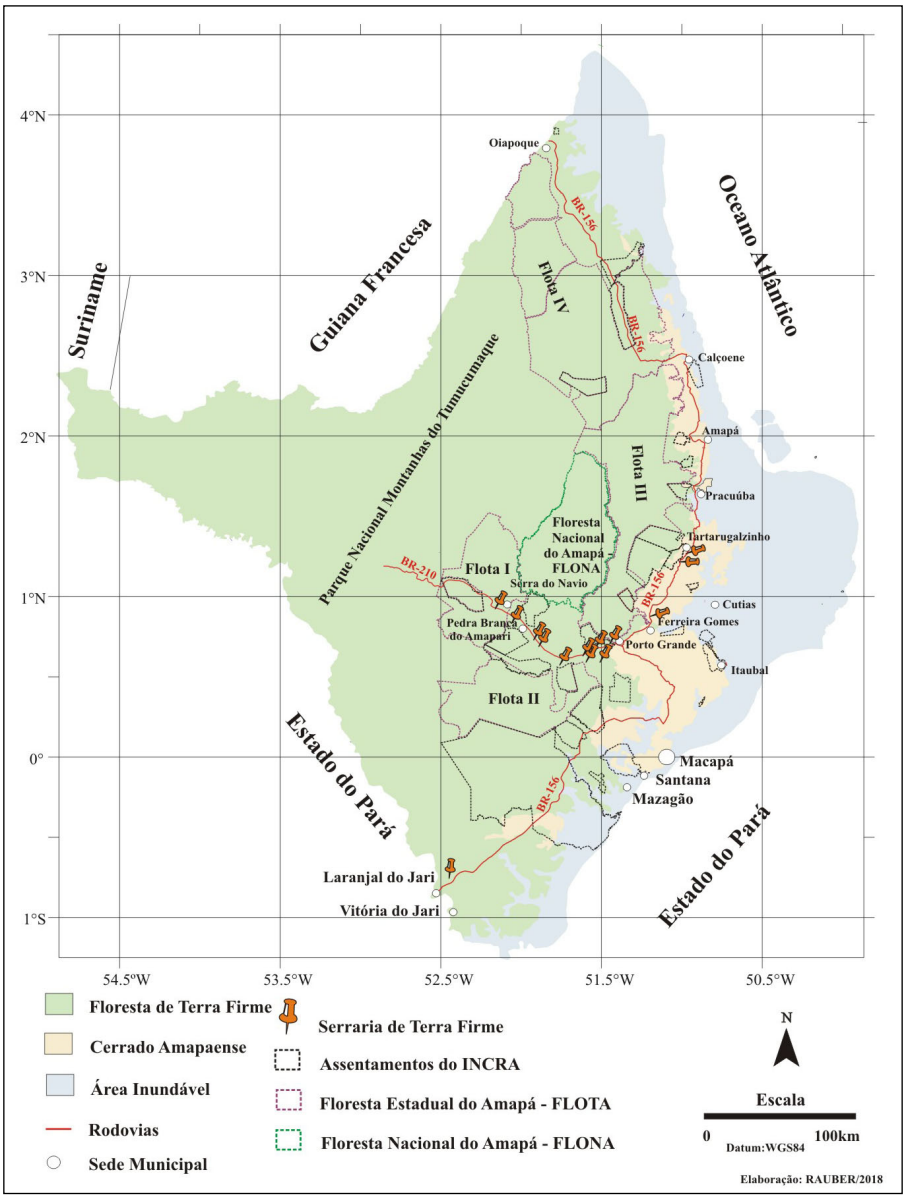
Fonte: Rauber, 2019.

A concessão florestal é uma das modalidades de gestão das florestas públicas previstas na Lei de Gestão de Florestas Públicas do Brasil. A concessão florestal onerosa, com cobrança de *royalties* para a exploração, isto é, com o pagamento pelo uso sustentável de produtos e serviços da floresta, é uma das formas de gestão indireta que pode ser aplicada às Florestas Nacionais bem como as outras florestas públicas que não sejam destinadas ao uso comunitário ou a unidades de conservação de proteção integral. Atualmente, essa concessão de exploração é vedada apenas as unidades de proteção integral.

A Floresta Nacional do Amapá – FLONA, é uma unidade de uso sustentável federal, gerenciada pelo ICMBio, criada em 1989, com uma área de aproximadamente 460 mil hectares. Tem destinado em seu Plano de Manejo 268 mil hectares para concessões de áreas de florestas com potencial econômico de manejo sustentável dos recursos florestais (ICMBio, 2014). Até o ano de 2018 não foi publicado nenhum edital de concessão florestal na FLONA.

A Floresta Estadual do Amapá – FLOTA, criada em 2006, é uma unidade de uso sustentável estadual gerenciada pelo IEF/AP, corresponde a uma área total de 2.36 milhões de hectares. No Plano de Manejo aprovado em 2013, estão destinados 1.44 milhão de hectares

para concessões florestais. Estas áreas de Manejo Florestal Sustentável são caracterizadas pelo IEF/AP como zonas de uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e, na concessão do instituto, tem o objetivo de compor um conjunto de áreas sob concessão florestal que visam regular o mercado madeireiro local e a consolidação da cadeia produtiva madeireira.




Fonte: Rauber, 2018.

**Figura 10.** Áreas de exploração de madeira no Estado do Amapá e localização das madeireiras de terra firme em 2015.

Associando aproximadamente os 2 milhões de hectares para a extração de madeira legalizada das áreas destinadas a concessões florestais, com cobrança de *royalties* (FLOTA e FLONA), junto com 1 milhão de hectares estimados das áreas de floresta dos assentamentos rurais, temos a composição do mosaico florestal atrativo das frentes de atuação da nova fronteira de exploração madeireira no Amapá.

Atualmente as concessões florestais promovidas pelo Instituto de Florestas do Amapá estão suspensas diminuindo a oferta de madeira em toras, que ficou restrita ao fornecimento pelos assentamentos rurais e áreas particulares, brecando momentaneamente o crescimento acelerado da exploração de madeira e instalações de sessarias. As concessões que estavam em curso e as novas previstas foram suspensas por ação civil pública movida em 2016 por associações de Pequenos e Médios Agricultores na Justiça Federal do Amapá, bem como representações da Comissão Pastoral da Terra. As denúncias no Ministério Público do Estado do Amapá desencadearam o Termo de Ajustamento de Conduta - TAC n. 056/2017 na Promotoria de Justiça do Meio Ambiente, Conflitos Agrários, Habitação e Urbanismo de Macapá, que trata das obrigações legais do IEF/AP, IMAP/AP e SEMA/AP. Consequentemente, foram suspensas de forma provisória as atividades de exploração florestal, em decorrência da situação de sobreposição e inserção fraudulentas de parcelas particulares em áreas da FLOTA.

A instalação de serrarias e a exploração madeireira se traduz em potencial econômico, a despeito disso, saber em que medida essa cadeia produtiva se consolida de fato no estado e, que impactos ambientais e sociais serão gerados, numa atividade que necessita de grandes áreas de floresta para a exploração de madeira, constitui atualmente um dos grandes dilemas do processo de desenvolvimento do estado do Amapá.

## REFERÊNCIAS

ALENCAR, A.; PEREIRA, C.; CASTRO, I.; CARDOSO, A.; SOUZA, L.; COSTA, R.; BENTES, A. J.; STELLA, O.; AZEVEDO, A.; GOMES, J.; NOVAES, R. **Desmatamento nos assentamentos da Amazônia:** histórico, tendências e oportunidades. Brasília: IPAM, 2016. 93 p.

ASNER, G.P.; KELLER, M.; LENTINI, M.; MERRY, F.; SOUZA, C. Extração seletiva de madeira e sua relação com desmatamento. **Geophysical Monograph Series**, v, 186, p. 25-42, 2009.

BATISTA, E. M. **O desmatamento em Projetos de Colonização e Reforma Agrária situados no Estado do Amapá.** *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 2009, Natal. **Anais [...].** Natal, INPE, 2009. p. 5633-5639.

CHAZDON, R. L**. Renascimento de Florestas:** regeneração na era do desmatamento. São Paulo: Oficina de Textos, 2016. 430 p.

HOEFLE, S. W. A fronteira agrícola na Amazônia do Século XXI: identidade regional, sistema agrícola, ética ambiental e modo de vida rural. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, v. 62, n. 1, p. 13-50, jan./jun. 2017

HOMMA, A. K. O. O extrativismo do óleo essencial de pau-rosa na Amazônia. Ribeirão Preto. *In*: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA RURAL, 43., 2005, Ribeirão Preto. **Anais [...].** Ribeirão Preto, 2005. 25 p.

IBGE. **Contribuição ao conhecimento das florestas do estado do Amapá:** potencial florestal e características fitossociológicas**.** Rio de Janeiro, 2004.

IBGE. **Uso da terra no estado do Amapá:** projeto levantamento e classificação do uso da terra. Macapá, 2010.

IBGE. **Produção da extração vegetal e da silvicultura:** PEVS-1990. Rio de Janeiro, 1991. v. 5.

IBGE. **Produção da extração vegetal e da silvicultura**: PEVS-2000. Rio de Janeiro, 2001. v. 15.

IBGE. **Produção da extração vegetal e da silvicultura**: PEVS-2010. Rio de Janeiro, 2011. v. 25.
IBGE. **Produção da extração vegetal e da silvicultura**: PEVS-2015. Rio de Janeiro, 2016. v. 30.
IBGE. **Produção da extração vegetal e da silvicultura**: PEVS-2016. Rio de Janeiro, 2017. v. 31.
ICMBIO. **Plano de Manejo da Floresta Estadual do Amapá:** FLONA. Macapá, 2014.
IEF. Instituto de Florestas do Amapá. **Diagnóstico do setor madeireiro do Amapá.** Edital de licitação para concessão florestal **-** Anexo 6 **–** Concorrência N° 001/2016 Floresta Estadual do Amapá, Macapá, 2016.
IEPA. **Macrodiagnóstico do Estado do Amapá:** primeira aproximação do ZEE. Macapá, 2008. 140 p.
LENTINI, M.; PEREIRA, D.; CELENTANO, D.; PEREIRA, R. **Fatos florestais da Amazônia.** Belém: Imazon. 2005. 104 p.
MORAES, J. M. O rio Oiapoque. **Revista Brasileira de Geografia**, p. 3-61, jan./mar.1964.
RADAM BRASIL. **Folha NA/NB.22 Macapá:** geologia, geomorfologia, solos, vegetação e uso e potencial da terra. DNPM. Rio de Janeiro, 1974.
RAUBER, A. L**. A dinâmica da paisagem no estado do Amapá:** análise socioambiental para o eixo de influência das rodovias BR-156 e BR-210. 2019. 232 f. Tese (Doutorado) - PPGEO/IESA-UFG, Goiânia, 2019.
ROMANI, C. Um eldorado fora de época**:** a exploração dos recursos naturais no Amapá. **Revista Projeto História**, São Paulo, n. 42, p. 271-302, jun. 2011.
VERÍSSIMO, A.; CAVALCANTE, A.; VIDAL, E. *et al*. **O setor madeireiro no Amapá:** situação atual e perspectiva para o desenvolvimento sustentável. Macapá: Governo Estadual do Amapá, 1999. 78 p.

# DESAFÍOS PARA LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA EN CONTEXTO DE PANDEMIA. UNA EXPERIENCIA DESDE LA PRÁCTICA DOCENTE EN LA UNIVERSIDAD PROVINCIAL DEL SUDOESTE, BUENOS AIRES, ARGENTINA

## DESAFIOS PARA O ENSINO DE GEOGRAFIA NO CONTEXTO DE UMA PANDEMIA. UMA EXPERIÊNCIA DA PRÁTICA DOCENTE NA UNIVERSIDAD PROVINCIAL DEL SUDOESTE, BUENOS AIRES, ARGENTINA

## CHALLENGES FOR TEACHING GEOGRAPHY IN PANDEMIC CONTEXT. AN EXPERIENCE FROM TEACHING PRACTICE AT UNIVERSIDAD PROVINCIAL DEL SUDOESTE, BUENOS AIRES, ARGENTINA

**Silvina Spagnolo**[1]
**Loreana Claudia Espasa**[2]
**Maria Agustina Vázquez**[3]

**RESUMEN:** El presente trabajo pretende exponer los desafíos planteados para la enseñanza de la Geografía en el ámbito universitario durante la pandemia, a través del análisis de una experiencia como docentes de la asignatura Elementos de Geografía, perteneciente al primer año del plan de estudios de las carreras de Guía Universitario de Turismo (GUT) y Tecnicatura Universitaria en Emprendimientos Turísticos (TUET) de la Universidad Provincial del Sudoeste (Buenos Aires, Argentina). Se presenta la experiencia compartida por este grupo de cátedra que, a partir del momento que se comunica el aislamiento preventivo por COVID-19 en todo el territorio nacional, reformula su propuesta de enseñanza y asume la incertidumbre como una oportunidad, pero también reconoce el desafío por delante, principalmente, signado por sostener vínculos con las y los estudiantes de la institución. Finalmente, se ofrecen reflexiones sobre aquellas cuestiones que se consideraron relevantes de preservar para seguir implementando más allá del regreso presencial a las aulas.

**Palabras clave:** Práctica docente. Geografía. Enseñanza virtualizada. Nivel superior. Pandemia.

**RESUMO:** O presente trabalho pretende expor os desafios que se colocam ao ensino da Geografia no âmbito universitário através da análise de uma experiência de trabalho docente na disciplina Elementos de Geografia, pertencente ao primeiro ano do plano de estudos do Guia Universitário do Turismo (GUT) e Técnico Universitário em Empreendedorismo Turístico (TUET) da Universidade Provincial do Sudoeste (Buenos

1 Profesora y Licenciada en Geografía (UNS-UPSO). E-mail: spagnolo.silvina@gmail.com.
2 Profesora y Licenciada en Geografía (UNS-UPSO). E-mail: loreana.espasa@gmail.com.
3 Licenciada en Turismo (UNS-UPSO). E-mail: agusvazquez15@gmail.com.

Artigo recebido em fevereiro de 2021 e aceito para publicação em agosto de 2021.

Aires, Argentina). Apresenta-se a experiência compartilhada por este grupo de cátedra que, a partir do momento em que se comunica o isolamento preventivo por COVID-19 em todo o território nacional, reformula sua proposta de ensino e assume a incerteza como oportunidade, mas também reconhece o desafio pela frente, principalmente, de manter laços com os alunos da instituição. Por fim, são apresentadas reflexões sobre os temas considerados relevantes para sustentar além do retorno presencial às salas de aula.

**Palavras-chave:** Prática de ensino. Geografia. Ensino virtualizado. Nível superior. Pandemia.

**ABSTRACT:** The aim of this paper is to expose the challenges posed for the teaching of Geography at university level through the analysis of a teaching work experience in the subject Elements of Geography, belonging to the first year of the study plan of the University Guide of Tourism (GUT) and University Technician in Tourism Entrepreneurship (TUET) of Universidad Provincial del Sudoeste (Buenos Aires, Argentina). The experience shared by this teaching group is presented that, from the moment that preventive isolation due to COVID-19 is communicated throughout the national territory, reformulates its teaching proposal and assumes uncertainty as an opportunity, but also recognizes the challenge ahead, mainly, marked by maintaining links with the students of the institution. Finally, reflections are offered on those issues that were considered relevant to carry out beyond return to classrooms.

**Keywords:** Teaching practice. Geography. Virtualized teaching. Higher level. Pandemic.

## INTRODUCCIÓN

La asignatura Elementos de Geografía se dicta en el primer año de las carreras Guía Universitario de Turismo (GUT) y Tecnicatura Universitaria en Emprendimientos Turísticos (TUET) de la Universidad Provincial del Sudoeste (UPSO, Buenos Aires, Argentina). Junto a las asignaturas Introducción al Turismo y el taller de Oratoria, busca fortalecer a las y los cursantes en sus primeros conocimientos acerca del turismo y algunas herramientas de intervención turística.

El inicio del ciclo lectivo 2020, estaba previsto para el mes de marzo, de forma presencial, en las localidades de Pigüé (Partido de Saavedra) y de Carhué (Partido de Adolfo Alsina)[4]. Sin embargo, se antepuso en su comienzo el decreto presidencial que atribuyó la medida de "aislamiento social, preventivo y obligatorio" (ASPO) para todo el territorio nacional (Artículo 1º, Boletín Oficial de la República Argentina). A partir de este momento, las instituciones educativas debieron adecuarse a tal reglamentación y adaptar sus propuestas educativas a otros formatos no presenciales. La experiencia que se presenta aquí plantea los desafíos en términos de decisiones pedagógicas y didácticas que implicaron repensar el dictado de esta asignatura, la cual, en horas pasó de ser presencial a no presencial, enmarcándose en las disposiciones institucionales que llevaron a redirigir cada propuesta a la plataforma virtual disponible.

En este punto, se considera relevante exponer algunas características institucionales de esta universidad, pues permite contextualizar tales decisiones y sus implicancias. La UPSO es una institución de nivel superior[5] que lleva a cabo un programa de educación superior deslocalizada, con actividades académicas presenciales, semipresenciales y virtuales en veinticuatro localidades del sudoeste[6] de la provincia de Buenos Aires (en

adelante, SOB). Para llevar adelante su propuesta, dispone de un entorno virtual de aprendizaje (plataforma educativa Moodle) sobre la cual los docentes contamos con una oferta formativa de manera permanente para optimizar su uso.

Es por ello que, al disponer de esta plataforma y una capacitación extendida, la Universidad orientó rápidamente su utilización para hacer frente a las condiciones de aislamiento. De esta manera, aquellas materias que estaban previstas para la presencialidad o semipresencialidad trasladaron sus propuestas de enseñanza al formato virtual. Sin embargo, debe anticiparse que esta condición institucional favorable de inicio no impidió enfrentar adversidades y observar condiciones de desigualdad, principalmente en relación con la conectividad y con el acceso a dispositivos electrónicos, que requirieron la búsqueda de soluciones sobre la marcha.

Considerando lo expuesto, este artículo expone reflexiones sobre la resignificación de nuestras prácticas docentes en tanto decisiones pedagógicas y didácticas frente a la virtualización de la enseñanza de la asignatura Elementos de Geografía. La experiencia compartida por este grupo de cátedra interdisciplinario que, a partir del momento que se comunica el ASPO, reformuló toda su propuesta y asumió la incertidumbre como una oportunidad, pero también como un desafío por delante, principalmente signado por sostener vínculos con las y los estudiantes y otras cuestiones que se consideraron relevantes de preservar más allá del regreso presencial a las aulas.

## REPENSAR LAS PRÁCTICAS DOCENTES EN EL CONTEXTO DE NO PRESENCIALIDAD Y DE VIRTUALIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA

Los conceptos que sostienen el presente análisis se refieren a la relación establecida entre la práctica docente y la enseñanza virtualizada en el contexto de pandemia, atendiendo especialmente la enseñanza de la geografía para una tecnicatura específica en el nivel superior universitario.

En este sentido, se entiende que la práctica docente en este nivel adquiere un carácter complejo, que va más allá de la transmisión de conocimiento. Al ser situada y socialmente construida, asume responsabilidades éticas en el encuentro entre docentes y estudiantes. Por ello, la situación de no presencialidad nos llevó a pensar y repensar como equipo interdisciplinario diversas formas de organizar tales prácticas con la finalidad de favorecer la continuidad pedagógica de las y los estudiantes.

La virtualización impuesta por el ASPO, puso en riesgo las experiencias de enseñanza y aprendizaje conocidas hasta el momento, lo cual requirió la implementación de determinadas estrategias de acompañamiento que permitieran sostener los vínculos pedagógicos.

Coincidimos con las palabras de Roig (2020), cuando señala que este contexto de incertidumbre representaba una oportunidad para plantearnos sobre el valor que adquiere el trabajo en las cátedras de nivel superior para virtualizar la enseñanza. Por ello, resultó necesario reflexionar sobre las propias prácticas y democratizar las decisiones con los estudiantes y con otras cátedras para alcanzar los propósitos acordados.

Si bien diferentes propuestas de educación a distancia venían implementándose en la institución antes de la pandemia por COVID -19, fue a partir de allí que adquirió mayor visibilidad. Este contexto de virtualidad impuesta, remarcó también la necesidad de que los docentes revisen continuamente sus metodologías, apostando por la innovación metodológica (COPERTARI, 2020). En esta línea, los requerimientos se refieren a la implementación de estrategias más

flexibles, de una amplia gama de recursos didácticos que acompañan esta innovación y al lugar más activo de las y los estudiantes en la producción de sus propios saberes. A su vez, debemos sumar que esta asignatura recibe a las y los cursantes en su primer año de la universidad, con lo cual el desafío también implicó el salto de un nivel al otro en este contexto.

## ENSEÑAR GEOGRAFÍA PARA UNA CARRERA DE TURISMO

Como veníamos señalando nuestro espacio de reflexión se encuandra en la asignatura Elementos de Geografía para el primer año de las carreras GUT y TUET. Dentro de las Ciencias Sociales, la Geografía adquiere un papel relevante para el Turismo, dado que "la práctica turística implica un desplazamiento en el espacio, que la hace ( ) una de las acciones humanas más genuinamente territoriales" (VERA-REBOLLO, 1997, p. 51). De esta manera, es posible afirmar que el turismo es también objeto de estudio de la Geografía.

El turismo es una actividad que se desarrolla en el espacio y depende de la existencia y calidad de atractivos naturales y culturales, de infraestructura y de servicios, y genera efectos sobre su entorno en general. Se considera importante aclarar que el turismo no es solo una actividad económica, sino sobre todo una práctica social colectiva generadora de actividad económica (VERA-REBOLLO, 1997).

El espacio turístico, como producto de determinadas intenciones relacionadas con el goce de la naturaleza o con la ampliación del horizonte cultural, es un espacio geográfico: localizable, concreto, cambiante y diferenciado. Es producto de un sistema de relaciones entre el medio natural y las demandas de las sociedades humanas en el tiempo. Entonces, el turismo es relevante para la Geografía, pues es una actividad capaz de dinamizar el territorio y crear nuevas configuraciones socio espaciales.

Teniendo en cuenta estas premisas, sostener los propósitos de enseñanza de la asignatura Elementos de Geografía para futuros técnicos en emprendimientos turísticos, implicó un esfuerzo y sistemático debate en el equipo de cátedra.

Las modificaciones llevadas adelante, impuestas por el contexto, demandaron una reflexión permanente para equilibrar objetivos, contenidos y actividades que condujeran a aprendizajes significativos y socialmente válidos para el perfil profesional requerido. En esta línea de pensamiento, se considera importante formar institucionalmente y responder a los requerimientos de una materia que es pensada como la base de otras subsiguientes (Geografía de los Recursos Turísticos, Planificación de los Recursos Turísticos, Recursos Culturales, entre otras).

El programa de la materia fue diseñado para contribuir a la conformación de un marco referencial para el análisis e interpretación del mundo actual definido por el impacto de los procesos económicos, políticos y sociales que hoy se difunden globalmente. En el inicio se presentan las nociones básicas de una geografía general, en la segunda unidad, se focaliza sobre los contenidos de una geografía física y, en la tercera, sobre aquellos de la geografía humana. Cada una de estas unidades, articula con saberes aplicados al turismo, específicamente en el espacio geográfico de la República Argentina.

Teniendo en cuenta que los contenidos en términos de competencias y habilidades que requiere el perfil de estudiantes de esta universidad, se consideró de vital importancia el uso adecuado de diferentes herramientas digitales para el estudio del espacio geográfico. Por ello, la lectura e interpretación de productos cartográficos, las aplicaciones interactivas sobre pronósticos climáticos o el análisis de imágenes aplicadas a paisajes urbanos, rurales o naturales, fueron algunas de las metodologías sostenidas en la virtualidad.

Las características expuestas permiten contextualizar la experiencia que se relata a continuación. Esto es, las decisiones pedagógicas y didácticas resueltas por un equipo interdisciplinario de docentes que atendió la transformación de su dictado cumpliendo con los objetivos planteados y asumiendo nuevos desafíos en la virtualidad.

## ELEMENTOS DE GEOGRAFÍA: DE LA PRESENCIALIDAD A LA ENSEÑANZA VIRTUALIZADA DE EMERGENCIA

Dentro de las modalidades de cursado que ofrece la UPSO: presencial, semipresencial y virtual, Elementos de Geografía se encontraba en la primera de ellas. El trabajo de planificación comenzó en el mes de febrero, cuando recién nos anoticiábamos del impacto sanitario del COVID-19 en los países europeos y asiáticos.

En su estructura tradicional, las clases presenciales se distribuyen en cuatro horas semanales de clases teóricas y dos horas semanales de clases prácticas. A pesar de este orden convencional que se desprende de un esquema institucional y administrativo, la autonomía de la cátedra apuntó desde sus inicios a pensar cada clase como teórico-práctica en sí misma, y no anclada la segunda a la primera. Además, siempre se promovió establecer de manera sistemática una visión aplicada de los contenidos que la ciencia geográfica ejerce sobre el turismo y a su vez, relacionarlo con el espacio local.

Como se mencionó anteriormente, por su alcance conceptual y metodológico, presenta una interacción con otros campos disciplinares, por ello al momento de programar su enseñanza para el nivel, se reflexionó profundamente sobre la selección los contenidos, los objetivos, las estrategias de enseñanza y la manera en que se llevaría adelante la evaluación de los aprendizajes.

Ante el anuncio del ASPO a partir del mes de marzo, esta línea pedagógica crítica se sostiene en la virtualidad atendiendo a la necesidad de continuar acompañando los procesos cognitivos que llevan a cabo los estudiantes. es decir, en este contexto, el docente continúa siendo un facilitador del aprendizaje, un creador de situaciones con medios innovadores que le permitan a los y las estudiantes desarrollar las habilidades necesarias para lograr un aprendizaje autónomo. Coincidimos con Sánchez (2020), cuando afirma que el diseño de las clases o la planificación de los recursos a emplearse son fundamentales para lograr experiencias exitosas para este tipo aprendizajes.

En el inicio, una de las primeras acciones fue buscar un mecanismo para conocer a nuestros estudiantes y sus posibilidades de acceso a los recursos tecnológicos, y así continuar tomando decisiones en cuanto a los siguientes aspectos o fases de la programación de la enseñanza de esta materia.

Para ello se utilizó un cuestionario de preguntas abiertas y cerradas. La finalidad era conocer el perfil del grupo en cuanto a su situación laboral y educativa, y averiguar cuáles eran sus expectativas en relación a la carrera y particularmente a la cátedra. Los resultados fueron muy variados. La mayoría había finalizado el nivel secundario, algunos contaban con diferentes recorridos en el nivel terciario y/o universitario, residían en las localidades sede de cursado, varios trabajaban en relación de dependencia o eran independientes y otros solamente eran estudiantes a tiempo completo. En cuanto al acceso y conectividad la mayoría no contaba con notebook, netbook o tablet como herramienta de estudio, pero sí con celular. En este sentido, es importante aclarar reconocer los esfuerzos institucionales para regularizar estas situaciones y lograr que el acceso a los recursos tecnológicos no fuera un obstáculo para continuar los estudios.

En relación con las expectativas acerca de la carrera la mayoría refirió una vocación por trabajar en el sector turístico fomentando la actividad a nivel local. Y, con respecto a la materia, las expectativas se vincularon con ampliar sus conocimientos, conocer en profundidad su país y las relaciones políticas, económicas y culturales con otras regiones.

Atendiendo a estas aproximaciones de las características grupales, se repensaron las clases en su conjunto. Coincidimos con Copertario y Trottini (2013, p. 68), cuando sostienen que:

> Una pedagogía de la virtualidad desde el paradigma de la complejidad nos interpela a pensar en una pedagogía como construcción y consolidación creativa, que será posible y aplicable en la medida que las TIC se vuelvan cada vez más transparentes, alcanzables para la mayoría y al servicio de los procesos de enseñanza y aprendizaje (*apud* COPERTARI, 2020, p. 892).

La decisión fue presentar cada semana una guía de estudio que incluía los contenidos, los objetivos, la metodología de trabajo y el material bibliográfico correspondiente. Sobre cada tema se proponían actividades de lectura, visualización de vídeos o búsquedas en internet, entre otros recursos. Estas guías contenían temas de geografía general, física o humana a escala mundial. En ellas se exponían diferentes escenarios de conflicto, tensión y desafíos a escala mundial. Al finalizar cada una, se adelantaba su relación con el trabajo práctico correspondiente. Este trabajo también contenía temas teóricos y actividades prácticas, pero aplicados a nuestro país y región.

Finalmente, cada propuesta concluía con una actividad evaluativa (no obligatoria), generalmente en formato de cuestionario, para que cada estudiante pudiera autoevaluar sus avances y reconocer sus dificultades en el proceso. Las mismas no eran calificadas, sino que nos permitía saber cómo las y los alumnos llevaban adelante su proceso de aprendizaje y qué dificultades encontraban.

Teniendo en cuenta que la asignatura estaba prevista para la presencialidad y sus clases planificadas para esta modalidad, la actualización y adecuación de los materiales que se utilizaron en el entorno virtual se consideraron desde esta área como acciones fundamentales para que las y los estudiantes no tuvieran la necesidad de realizar búsquedas en sitios que no fueran de calidad académica. En este punto coincidimos en que el rol docente es clave, dado que fue el mismo equipo el que seleccionó el material bajo los criterios que otorga el conocimiento de la disciplina, atendiendo al proceso general desde la presentación hasta su evaluación.

Otra cuestión que fue analizada y debatida al interior del equipo de cátedra es la referida a la importancia de los contenidos disciplinares, su relevancia, la necesidad de reducirlos o adecuarlos. Por ello su re significación implicó seleccionar y enseñar aquellos contenidos más pertinentes y relevantes, en tanto llaves para acceder a las categorías centrales de la disciplina.

Todo el material se subía a la plataforma Moodle, en el aula creada para la asignatura y era acompañado por material audiovisual y vídeos explicativos realizados por las profesoras para aquellas/os estudiantes que requerían más apoyo explicativo asincrónico. Además, se propuso un foro de consultas cada semana con el objetivo que pudieran expresar sus dudas e inquietudes para su pronta resolución.

Los exámenes parciales fueron reemplazados por trabajos integradores individuales de cada unidad temática. El primero de ellos, se pensó como aprendizaje del mismo proceso complejo en el cual se contextualizaba, considerando que tanto estudiantes como docentes

estábamos adaptándonos a las circunstancias, por lo tanto, las devoluciones fueron generales y no se calificó sumativamente. En los dos siguientes se incorporaron rúbricas de evaluación que nos permitieron realizar un seguimiento más preciso de los avances y dificultades de cada estudiante. La retroalimentación resultó más precisa y formativa.

Dada la modalidad virtual, se decidió hacer reuniones vía Meet o Zoom quincenalmente con el propósito de encontrarnos para repasar sincrónicamente los temas abordados y ofrecer alguna explicación ampliatoria sobre éstos. En tal sentido, se afianzó la práctica de habilitación de distintas temporalidades. Teniendo en cuenta que la virtualidad implica asincronía, es decir, no supone estar todos juntos al mismo tiempo participando de los intercambios y actividades, sino que cada uno ingresa en momentos distintos. Esto resultó relevante para sostener la propuesta.

Como afirma Roig (2020), en tiempos de presencialidad virtualizada se intenta recuperar lo mejor de la presencialidad y trasladarlo a la virtualidad. De allí deriva la importancia de sostener encuentros pedagógicos sincrónicos a distancia que pongan el foco en el lazo y en la producción de sentidos, así como en el acceso a los diversos materiales y recursos seleccionados por el equipo docente.

Fue así que el campus virtual de la universidad, el aula virtual en Moodle y las plataformas elegidas, se convirtieron en elementos clave para el desarrollo de los encuentros pedagógicos semanales. Sin embargo, fue fundamental tener presente cuáles eran las posibilidades de acceso de los estudiantes en relación con los recursos tecnológicos disponibles. No debe perderse de vista en este contexto que sostenemos como sentido pedagógico político garantizar el derecho a la educación, por lo cual las estrategias y los recursos propuestos eran considerados desde esta perspectiva.

## REFLEXIONES FINALES

La pandemia nos obligó a deconstruir ciertas prácticas docentes que tenemos incorporadas desde nuestra formación inicial y a pensar los procesos de enseñanza y de aprendizaje como algo que no necesariamente ocurre en simultáneo.

El primer interrogante que se presentó fue sobre cómo trabajar con recursos pedagógicos y didácticos innovadores y motivacionales en los entornos virtuales. La selección de un material didáctico apropiado para los objetivos de enseñanza que se perseguían, demandó ajustes constantes. Compartir las decisiones no solo con el equipo de cátedra sino también ponerlas en diálogo con otros agentes institucionales y con los mismos estudiantes nos aseguró el éxito de su recepción.

Una segunda cuestión en el contexto de la virtualidad, implicó que la producción de los estudiantes nos llegue como un producto terminado, lo cual puso en juego pensar estrategias de acompañamiento. De allí derivó la necesidad de promover encuentros sincrónicos con cierta regularidad y habilitar espacios de consulta para poder hacer un seguimiento de sus procesos de aprendizaje. Cabe aclarar que, en el caso de contar con grupos masivos, la implementación de esta estrategia fue más compleja por el tiempo que esto demanda.

Es importante destacar que el aprendizaje para la propia práctica fue fructífero. Alineadas con la idea de que la educación es un hecho vincular, el fenómeno de la virtualidad nos señaló la relevancia de procurar fortalecer la comunicación con las y los estudiantes más allá del campus. Contar con foros, redes sociales o grupos de WhatsApp, contribuyó para acompañar cada proceso de aprendizaje, pero fundamentalmente para sostener un vínculo cercano y fraternal.

Es por ello que más allá del esperado regreso a la presencialidad por el contacto humano que ello implica, concluimos como equipo interdisciplinario que la virtualidad

no impide construir vínculos pedagógicos u otros modos de estar presente en el aula. Por el contrario, nuestra experiencia afirma que en la virtualidad fue posible enseñar y acompañar en el proceso a nuestros estudiantes, y que la complementación de ambas modalidades profundiza nuevas formas de enseñar una disciplina y promueve aprendizajes autónomos y significativos para las y los futuros profesionales en formación.

## NOTAS

4 La provincia de Buenos Aires se divide administrativamente en partidos o distritos. Cada uno de ellos tiene una ciudad cabecera, que en general resulta ser la sede de la universidad para el dictado de cada carrera.
5 Reconocida por la Nación Argentina (Decreto Nº 436 del Poder Ejecutivo Nacional), que integra como miembro pleno el Consejo Interuniversitario Nacional (CIN). La UPSO, para la provincia de Buenos Aires, es un Organismo Descentralizado, con autarquía y autonomía, creado por Ley Provincial Nº 11.465, y su modificatoria Nº 11.523. Su Estatuto fue aprobado por Decreto N°1.139/04 y modificado mediante Resolución de la Asamblea Universitaria Nº 09/14. (Universidad Provincial del Sudoeste, 2018, en http://www.upso.edu.ar/nuestra-universidad/).
6 Estas localidades son: Carmen de Patagones, Carhué, Casbas, Coronel Dorrego, Coronel Pringles, Coronel Suárez, Daireaux, Darregueira, General La Madrid, Guaminí, Hilario Ascasubi, Laprida, Médanos, Monte Hermoso, Pedro Luro, Pellegrini, Pigüé, Puán, Punta Alta, Salliqueló, Sierra de la Ventana, Tornquist, Tres Arroyos y Villalonga.

## REFERENCIAS

COPERTARI, S. Virtualización de la educación en tiempos de pandemia. **Revista Científica Educação-RIC**, v. 4, n. 7, p. 891-895, maio, 2020.
ROIG, H. La calidad de la enseñanza en tiempos de virtualización. **CITEP**. Buenos Aires: UBA, 2020. Disponible en: http://citep.rec.uba.ar/wp-content/uploads/2020/06/AcaDocs_D10_La-calidad-de-la-ense%C3%B1anza-en-tiempos-de-virtualizaci%C3%B3n.pdf. Acceso en: 20 sep. 2020.
SÁNCHEZ, L. de. La educación a distancia: una estrategia metodológica en el nivel superior. **Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas**, v. 3, n. 2, p. 59-65, 2020.
VERA-REBOLLO, J. F. **Análisis territorial del turismo**: una nueva geografía del turismo. Barcelona: Ariel, 1997.

## REFERENCIAS CONSULTADAS

BRAILOSVSKY, D. **Las viejas tecnologías en tiempos de cuarentena**. Buenos Aires: FLACSO, ISPEI, Ecleston, 2020.
NUÑEZ, P. Desigualdades educativas en tiempos de coronavirus. **La Vanguardia**. 2020. Disponible en: http://www.lavanguardiadigital.com.ar/index.php/2020/04/14/desigualdades-educativas-en-tiempos-de-coronavirus. Acceso en: 27 sep. 2020.
WAYAR G. **Virtualización de la enseñanza y relaciones pedagógicas en el aula.** Buenos Aires: SAIE, 2020. Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=QO2nHqhLGzc&ab_channel=SAIEInvestigacion. Acceso en: 27 sep. 2020.

# LEGISLAÇÃO MENORISTA, ADOLESCENTE INFRATOR, GEOGRAFIA: REFLEXÕES INICIAIS

## MINOR LEGISLATION, ADOLESCENT OFFENDER, GEOGRAPHY: INITIAL THOUGHTS

## LÉGISLATION MINEURE, DÉLINQUANT ADOLESCENT, GÉOGRAPHIE: PREMIÈRES RÉFLEXIONS

**Herivelton Pereira Pires**[1]
**Adriany de Ávila Melo Sampaio**[2]

**RESUMO:** Este artigo tem como objetivo fazer reflexões sobre o desenvolvimento da Legislação brasileira Menorista e seus desdobramentos em relação à sanção imposta ao público infantojuvenil. Para isso, utilizou-se pesquisa doutrinária sobre os códigos penais e decretos normativos que apontam as punições dadas às crianças e aos adolescentes. Destacaram-se as legislações e suas aplicações sob a responsabilização criminal e as incursões impostas. Neste sentido, a inserção de uma dimensão cronológica foi essencial para apresentar o trajeto histórico até a implementação do Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) e os encaminhamentos das medidas executadas atualmente.

**Palavras-chave:** Jovem Infrator. Políticas Públicas. Socioeducação. Cidadania.

**ABSTRACT:** In this article, the objective is to reflect on the development of the Brazilian minor legislation and its consequences in relation to the sanction imposed on the youth public. Therefore, it used doctrinal research on penal codes and normative decrees that discerned punishment of children and adolescents. The legislation and its applications under criminal responsibility and the incursions imposed were highlighted. In this sense, the insertion of a chronological dimension was essential to present the historical path until the implementation of the Child and Adolescent Statute and the guidelines for the measures currently being implemented.

**Keywords:** Juvenile Offender. Public Policies. Socio-education. Citizenship.

**RÉSUMÉ:** Dans cet article, l'objectif est de réfléchir sur le développement de la législation brésilienne sur les mineurs et ses conséquences par rapport à la sanction imposée au public des jeunes. Pour cela, il a utilisé une recherche doctrinale sur les codes pénaux et les décrets normatifs qui discernent la punition des enfants et des adolescents. On a mis en évidence la

1 Doutorando em Geografia pela Universidade Federal de Uberlândia. Bolsista Capes. E-mail: heriveltonmusic@gmail.com.
2 Docente da graduação e pós-graduação do Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia. E-mail: adrianyavila@gmail.com.

Artigo recebido em março de 2021 e aceito para publicação em junho de 2021.

législation et ses applications en matière de responsabilité pénale et les incursions imposées. En ce sens, l'insertion d'une dimension chronologique était essentielle pour présenter le parcours historique jusqu'à la mise en œuvre du Statut de l'Enfant et de l'Adolescent et les lignes directrices des mesures actuellement mises en œuvre.

**Mots clés**: Délinquant juvénile. Politiques publiques. Socio-éducation. Citoyenneté.

## INTRODUÇÃO

Para o desenvolvimento deste artigo, utilizamos bibliografias referentes ao desenvolvimento da Legislação brasileira Menorista e seus desdobramentos em relação à sanção imposta ao público infantojuvenil, formatando seus fundamentos teóricos. As pesquisas foram realizadas usando livros e artigos encontrados na Internet e publicados em eventos acadêmicos, revistas acadêmicas e portais do governo federal. Também foi feita uma pesquisa doutrinária, com o propósito de avaliar a evolução do direito da Criança e do Adolescente. Destacaram-se, ainda, certas particularidades em cada código legislativo, como a idade de responsabilização criminal e as medidas impostas. Refletir sobre a Socioeducação como uma possibilidade de reinserção social do Adolescente que cometeu atos infracionais perpassa pela contextualização do seu meio social e cultural, como também pelo grau de acesso aos recursos básicos que fomenta uma construção cidadã. Por isso, o contexto vivido pelo jovem que comete alguma prática delituosa deve ser analisado, pois a vulnerabilidade pode determinar a prática do ato infracional.

Nesse sentido, é preciso alertar a sociedade que o acesso à saúde, educação de alta qualidade, moradia adequada, lazer, esporte, cultura e ao mínimo necessário para a sobrevivência são fundamentais para manter o adolescente longe da prática do ato infracional. Toda criança e adolescente, conforme é previsto no artigo 227 da Constituição brasileira, têm o direito de desfrutar de uma vida saudável, seja no seio familiar ou social. No entanto, a vulnerabilidade que muitos jovens estão expostos cria um ambiente desfavorável à promoção de uma vida digna. Nesse caso, é inerente que haja uma exacerbada violência que acirra um padrão discriminatório historicamente e socialmente construído.

> A violência é, pois, manifestação do poder, expressão de como as relações sociais estão aqui organizadas. É exploração, opressão e dominação, mas não é somente força pura, é também ideologia e sutileza (SALES, 2007, p. 59).

A partir de Sales (2007), analisamos que a violência está impregnada no meio social e exerce fundamentalmente uma relação de poder. A violência marca o Território, delimita e provoca a discriminação.

Não se pode negar que, desde os tempos mais remotos, a violência tem sido usada como meio de manter o estado de sociabilidade que o imaginário coletivo acredita ser coeso. Por isso, é proposital não promover as condições socioeconômicas essenciais para a população obter uma vida digna.

Neste contexto, acredita-se que crianças e adolescentes que não possuem condições mínimas favoráveis à dignidade humana e proteção têm maior probabilidade de serem expostas a práticas violentas.

Os fatores econômicos não são razões suficientes para explicar a violência, mas é uma forma de mostrar como a sociedade estrutura seu nível de desigualdade social.

Segundo o IBGE (2018), o nível de desigualdade social no Brasil é bastante considerável, visto que 10% dos brasileiros mais ricos concentram a renda de quase metade da população nacional. Partindo dessa análise, podemos pensar nos diversos problemas que implicam na violência se expressam também na distribuição da renda (mundial e brasileira). A construção de relações sociais que demarcam uma hierarquização socioeconômica criada pela desigualdade encara a falta de políticas públicas e uma instabilidade que expõe a sociedade às mais diversas formas de violência.

O adolescente de baixa renda, nesse caso, se torna um alvo da desigualdade, tornando-se um possível infrator.

Muitos jovens estão buscando uma forma de promoção social com o crime e essa situação tende ser complexa, principalmente com a hegemonia do tráfico de armas e drogas no Brasil. E, mesmo que o Estado exerça funções de proteção e ao mesmo tempo supressão, criam formas de controle que podem ser extrapoladas e, ao invés de proteger, fomenta o ato da violência.

Dentro deste cenário, a formação pessoal, educacional e profissional dos adolescentes acautelados se torna um desafio, porque planejar as ações e condições necessárias para a promoção da reinserção social e profissional desse jovem é bastante complexa. Isso acontece, pois os agentes promotores da ressocialização podem ser impulsionados por uma visão do imaginário coletivo de que "violência se combate com violência".

A adolescência está no período de formação cultural e cívica, desenvolvimento identitário, princípios e valores, por isso é fundamental promover ações que sustentam uma relação social mais justa e solidária.

O sistema socioeducativo brasileiro deve prezar por ações pedagógicas que influenciam a socioeducação numa perspectiva orientadora, na qual o adolescente que praticou o ato infracional, ao voltar para o convívio social, não reincida.

Sapori, Caetano e Santos (2018) fizeram o levantamento de reincidências com 435 adolescentes que cumpriam medidas socioeducativa no Estado mineiro de 2013 a 2017 e mostraram que o número de reincidentes no período foi de 131 jovens, destes:

> [...] 30 adolescentes o fizeram ainda no ano de 2013, 50 no ano de 2014, 20 no ano de 2015, 17 no ano de 2016 e 14 em 2017. Constata-se que 61% da reincidência ocorreu nos dois primeiros anos após liberação dos adolescentes por cumprimento de medida socioeducativa (SAPORI; CAETANO; SANTOS, 2018, p. 08).

Fazendo o cálculo da porcentagem, dividindo 435 por 131, percebemos que aproximadamente 30% das pessoas rastreadas nesses anos tiveram reincidência, ou seja, 304 não reincidiram. Para inverter esse quadro, é preciso que as tomadas de ações dentro de uma unidade socioeducativa sejam alinhadas aos objetivos dos pressupostos legais, mas, além disso, que todos os profissionais estejam direcionados ao mesmo objetivo, a ressocialização.

O legado que foi deixado pelo advento da abertura política do Brasil pós 1985, com a Convenção Internacional dos Direitos da Criança (1989), que fez o país criar normativas na perspectiva de Proteção Integral, culminou na elaboração do Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), em 1990. E foi percebido que as normativas direcionadas ao público infantojuvenil são consideradas um avanço em relação ao cuidado da criança e do adolescente, uma vez que passaram a adotar uma perspectiva de Proteção Integral da Criança e do Adolescente. Para ilustração deste avanço, a próxima parte do artigo fará uma breve contextualização da história sobre desenvolvimento das legislações menoristas no

Brasil, posteriormente fará incursões entre a Geografia, Cidadania e Adolescente Infrator e, por último, será apresentado as considerações finais sobre este estudo.

## LEGISLAÇÃO MENORISTA

Com o levantamento da pesquisa doutrinária de algumas legislações Menorista, pode-se observar que as normas estabelecidas outrora apresentavam rígidas sanções aos jovens que cometiam algum tipo de delito. Isso provém desde as Ordenações Filipinas de Portugal que foram adotadas no Período da Escravatura no Brasil.

> E se for de idade de dezasete annos até vinte, ficará em arbitrio dos Julgadores dar-lhe a pena total, ou diminuir-lha. E em este caso olhará o Julgador o modo, com que o delicto foi commettido e as circumstancias delle, e a pessóa do menor; e se o achar em tanta malicia, que lhe pareça que merece total pena, dar-lhe-ha, posto que seja de morte natura! (PORTUGAL, 1865, p. 1311).

As ordenações, por serem arbitrárias, levaram para o seu texto o peso da tortura e punição incomensurável, demonstrando uma falta de equilíbrio entre crime e punição. Elas foram sancionadas até a chegada da família real no Brasil, no começo do século XIX. Isso se somou às demandas advindas da Independência Brasileira (1822) e fez com que o governo adotasse uma legislação distinta de Portugal.

Diante da necessidade de criação de novas normas que atendessem à época, foi criado, em 1830, o Código Criminal do Império. O Código de 1830, apesar de ser um marco como a primeira legislação do Brasil Império, ainda mantinha subjetiva as punições aos menores de 14 anos que praticassem algum ato criminoso.

> Art. 13. Se se provar que os menores de quatorze anos, que tiverem commettido crimes, obraram com discernimento, deverão ser recolhidos às casas de correção, pelo tempo que ao Juiz parecer, com tanto que o recolhimento não exceda à idade de dezessete anos (BRASIL, 1830).

Neste período, o menor de idade julgado recebia a pena de internação. A relevância, neste sentido, é que o Código de 1830 estabelecia as punições sem a pena de morte ao adolescente, porém o julgamento era feito pelo juiz a partir de seus discernimentos e provavelmente todos parciais, pois se o juiz entendesse que o menor tinha a plena capacidade de compreender os atos praticados, o adolescente poderia responder pelos eventuais delitos. O Código de 1830 prevaleceu até o final do século XIX, na Proclamação da República (1889). A última parte deste século foi importante, porque pela primeira vez houve um decreto que passou a classificar biologicamente as fases da infância e adolescência, o Decreto n.º 847 de 1890. Nota-se que o Código Penal Republicano foi importante, porque ele abriu o debate sobre a inimputabilidade ao exercer essa classificação.

Segundo Rebelo (2010), a classificação seguiu quatro ciclos. O primeiro ciclo, compreendido como a fase da Infância, tinha término aos nove anos. O segundo ciclo iniciava-se na impuberdade (quase adolescente), indo dos nove aos quatorzes. O terceiro ciclo era o período da menoridade, nesta fase, dos quatorzes aos vinte e um anos incompletos, os adolescentes poderiam ser punidos. O último ciclo, estágio da maioridade, já programava as regras da legislação penal vigente naquele período.

O Código Criminal do Império estabelecia que menores de 9 anos que cometessem infrações penais seriam de imediato considerados inatingíveis penalmente (REBELO, 2010).

Os indivíduos de 9 a 14 anos que tivessem cometido delitos e fossem considerados discernidos, seriam considerados criminosos. As sanções com caráter disciplinar estabeleciam o direcionamento aos estabelecimentos industriais, onde deveriam trabalhar em tempo a ser fixado pelo juiz. Mesmo que o menor cometesse um delito no período da puberdade, a duração da pena poderia prevalecer até os 17 anos de idade, caso houvesse pela interpretação do juiz a necessidade de ter um prolongamento da pena (REBELO, 2010).

> Art. 30. Os maiores de 9 anos e menores de 14, que tiverem obrado com discernimento, serão recolhidos a estabelecimentos disciplinares industriaes, pelo tempo que ao juiz parecer, comtanto que o recolhimento não exceda á idade de 17 anos (BRASIL, 1890).

Torna-se importante frisar que o "fato de o legislador ter feito previsão da possibilidade de internação do menor em estabelecimento industrial revela nítida intenção de regeneração pelo trabalho." (RABELO, 2010, p. 26).

Na impuberdade, o indivíduo poderia ser responsabilizado por seus delitos, exceto se houvesse algum motivo que o tornassem inatingível, como algum tipo de transtorno mental, porém o laudo médico era necessário para haver a comprovação.

Já, a partir dos quatorzes, na faixa da menoridade, o indivíduo era destinado às penas de cumplicidade, o que equivaleria à pena de tentativa do ato infracional cometido, expostos nos artigos 64 e 65 do código Criminal em análise (1890).

> Art. 64. A cumplicidade será punida com as penas da tentativa e a cumplicidade da tentativa com as penas desta, menos a terça parte. Quando, porém, a lei impuzer á tentativa pena especial, será applicada integralmente essa pena á cumplicidade.
> Art. 65. Quando o delinquente for maior de 14 e menor de 17 anos, o juiz lhe applicará as penas da cumplicidade.

O código de 1890 estabelece que uma pessoa, na faixa etária de idade entre 14 e 17 anos, ao assistir o autor ou participar da prática ilícita, também é considerada responsável pelo crime, seja por ajudar ou cooperar na execução do ato criminoso, antes ou concomitantemente na execução da ilicitude.

Aos 21 anos, na maioridade penal, o indivíduo poderia ser responsabilizado criminalmente pelo Código Penal vigente naquele período, ou seja, o código estabelecia a possibilidade de se atribuir a autoria ou responsabilidade por fato criminoso por circunstâncias lógicas ou por ausência de impossibilidades jurídicas. (REBELO, 2010).

Os códigos penais, até 1890, no Brasil apontavam as sanções sem a separação de uma legislação específica para os menores de idade. Porém, o Código Mello Mattos, de 1927, foi o primeiro código penal destinado aos menores e ficou conhecido popularmente por Mello Mattos, como uma forma de homenagem ao seu autor, o jurista José Cândido de Albuquerque Mello Mattos, primeiro Juiz de Menores do Brasil.

O referido Código surgiu diante de um elevado aumento de crimes causados por menores de idade. A norma vigente criou a Doutrina da Situação Irregular do Menor.

> A declaração de situação irregular tanto poderia derivar de sua conduta pessoal (caso de infrações por ele praticadas ou de "desvio de conduta"), como da família (maus tratos) ou da própria sociedade (abandono). Haveria uma situação irregular, uma "moléstia social", sem distinguir, com clareza, situações decorrentes da conduta do jovem ou daqueles que o cercam (SARAIVA, 2010, p. 23).

Frisando a citação acima, pode-se entender que a Doutrina da Situação Irregular do Menor dividiu a infância brasileira em dois grupos: um grupo de direitos e formalmente tutelados pela família; e um segundo grupo dos discriminados (abandonados, mendigos, ribeirinhos, entre outros), que passaram a ser "amparados" pelo Estado.

A condução era considerada inconsistente, porque não havia parâmetros de distinção e o abandonado passou a vestir também em um enredo criminológico.

Após treze anos da implementação do Código Mello Mattos de 1927, promulgou-se o Código Penal Brasileiro de 1940. Entre as mudanças, está uma nova fase na questão da responsabilização criminal do adolescente. O código começou a adotar padrões em relação à idade da responsabilidade criminal, em que menores de 18 anos eram criminalmente inexequíveis às regras do código criminal, por considerar essa faixa etária indiscernível.

> Segundo as normas do Código Penal Brasileiro de 1940, os menores de 18 anos que infringissem a lei penal não poderiam ser submetidos ao processo criminal comum, isto porque baseava-se na presunção absoluta de falta de discernimento. O legislador entendeu que para punir é necessário ter esclarecimentos acerca da infração e como a personalidade do menor ainda não estava concluída, não era possível puni-lo (BIZATTO; BIZATTO, 2014, p. 27).

Existem fatores biológicos que distinguem crianças, adolescentes e adultos. E ao levar em conta esse progresso, o Código de 1940 alavancou debates que tratam sobre a legislação política de interesses dos menores. Pode-se dizer que o debate judicial se expandiu, com a dinâmica de sanções e penalidades que foram criadas ao diferenciar os menores de 18 anos, que não tinham desenvolvimento racional para entender a prática criminosa.

Já o Código de Menores de 1979, no período cívico militar, mostrou-se como um ratificador do Código de 1927, ao colocar novamente os menores em situação irregular, sob a tutela do Estado. Novamente, passou-se a reforçar a criminalização das crianças e adolescentes em situação de abandono no mesmo patamar de adolescentes que cometiam delitos.

Mas, com o advento da abertura política, do apoio considerável da sociedade civil, dos movimentos sociais, da pressão internacional sobre a inserção dos direitos humanos da infância e adolescência no texto constitucional de 1988, foi estabelecido, no artigo 227, a seguinte ordem social:

> Art. 227. É dever da família, da sociedade e do Estado assegurar à criança e ao adolescente, com absoluta prioridade, o direito à vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao lazer, à profissionalização, à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade e à convivência familiar e comunitária, além de colocá-los a salvo de toda forma de negligência, discriminação, exploração, violência, crueldade e opressão (BRASIL, 1988).

O marco principal do artigo 227 é a relação do tratamento e ações que devem ser imersas para a proteção da criança e do adolescente. Nossa Constituição de 1988 passou a adotar plenamente a Doutrina da Proteção Integral à criança e ao adolescente. O Artigo 228 ainda estabelece que tal público seja considerado "penalmente inimputável" e "sujeitos às normas da legislação especial" (BRASIL, 1988).

A adoção da Doutrina Integral e dos tratados da Convenção da Organização das Nações Unidas sobre os Direitos da Criança (1989) forçou o Estado Brasileiro a promulgar o Estatuto da Criança e do Adolescente, o ECA de 1990, que passou a ser o alicerce das diretrizes voltadas para a Criança e para o Adolescente.

Até hoje o que prevalece é esse respaldo jurídico, no entanto, percebemos que a efetivação dos direitos do público infantojuvenil ainda não é compreendida. O que falta? Cidadania?

A Declaração Universal dos Direitos Humanos é um documento que define os direitos básicos da humanidade, convencionado pelas Nações Unidas (ONU), em 10 de dezembro de 1948, era formado por 58 países, incluindo o Brasil. Quando a declaração foi publicada, muitos assuntos foram discutidos e aprovados. Por meio desses tratados, os Estados-membros se comprometem mutuamente a respeitar os direitos ali estabelecidos, inclusive o Brasil.

Os acordos, havendo a quebra do tratado, permitiam mecanismos de punição diplomática ao país que violam quaisquer direitos previstos.

Neste sentido, após a abertura política, o debate sobre os Direitos Humanos culminando com a pressão da sociedade civil brasileira fez com que houvesse a construção da nossa Carta Magna. A Constituição Brasileira (1988) produziu uma longa lista de Direitos Fundamentais estabelecidos nos tratados internacionais, desencadeando várias leis relativas à proteção e promoção dos direitos cívicos.

Mesmo com a mudança de paradigma na perspectiva, que passou a enxergar o público infantojuvenil numa perspectiva de Proteção Integral, cabe refletir/analisar sobre o que ficou de concreto em relação às ações do Estado e da sociedade.

## GEOGRAFIA, CIDADANIA E ADOLESCENTE INFRATOR

A contribuição da geografia sob a ótica dos adolescentes infratores está no fato dela ser uma ciência de ordem crítica e fornecer conhecimento a respeito da relação entre o homem e a natureza, de modo que o respaldo técnico sobre a própria situação dos infratores pode ser utilizado neste contexto. Do ponto de vista teórico e metodológico da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018), o componente curricular "Geografia" reúne categorias e conceitos importantes para a compreensão da geografia, tais como "lugar" e "mundo", compreendidos como dos objetos e de suas relações existenciais. Santos (2007) deixa claro que é importante ir além da formação teórica do que é lecionado na geografia, para reconhecer a relevância desta ciência como uma geografia cívica. Neste contexto, é necessário ter uma visão que nos permita não apenas visualizar os problemas de nossa sociedade, mas também pensar sobre as ações que podemos tomar para superá-los. É no Lugar que pode ocorrer esta mudança.

Por isso, os professores de geografia que trabalham nas instituições escolares que acolhem os adolescentes infratores podem contribuir no sentido de pensar as aulas de geografia sob o viés de desenvolvimento crítico e, portanto, devem fornecer as reflexões que ajudam as pessoas a estabelecer juízo de valor sobre o seu modo de vida. Com referência aos valores formais da educação estabelecidos nas diretrizes curriculares, o

processo de aprendizagem deve desenvolver e reforçar a autonomia de cada estudante (adolescente infrator) para reproduzir o que aprendeu e ter a capacidade de agir para intervir de forma não delituosa na sociedade.

O Lugar é onde o sujeito se constitui e se relaciona. É no Lugar que o sujeito cria vínculos e estabelece relações sociais. O sujeito se constrói a partir do momento que começa a entender o lugar que ocupa e as relações que faz parte. Este entendimento pode ocorrer desde a infância até a vida adulta, pois depende de uma autorreflexão. Como o sujeito se constrói a partir das relações com outras pessoas no lugar, pode-se pressupor que a falta de infraestrutura básica em casa, como alimentação, vestuário, segurança, educação e lazer, cause oportunidades para a vida no crime. E mesmo sendo coagidos e correndo o risco de serem presos novamente, muitos adolescentes reincidem no ato infracional.

Para Callai (2000, p.84), entender o Lugar, na geografia, significa compreender "o que acontece no espaço onde se vive para além das suas condições naturais e humanas". Pensando nos lugares e espaços em que vivemos, a geografia nos permite conhecer nossa história e, consequentemente, os fatos sociais e naturais que permeiam esse espaço vital. Em outras palavras, este tipo de conhecimento pode libertar o sujeito de sua própria realidade, de ser um mero observador passivo da pluralidade que o cerca. A Unidade Socioeducativa deve contribuir para a quebra desse ciclo vicioso de punição e falta de oportunidades. Por ampliar oportunidades de formação profissional, pode ser uma forma de auxiliar neste processo de ressocialização.

A implementação dos direitos básicos também deve considerar a população infantil e juvenil, entendendo que suas condições estão atreladas em um estado específico de desenvolvimento e, por isso, estudar a relação das pessoas com meio em que vive, seu comportamento, seus sentimentos e pensamentos sobre o espaço e o lugar é uma forma de entender como que o sistema social é reproduzido.

É importante considerar além dos instrumentos legais de proteção dos direitos humanos, a sociedade. A vontade social deve ser somada com a ação dos poderes constituintes, para que haja uma efetiva implementação dos direitos básicos para a população, principalmente para a mais carente.

Dentro de um sistema social, encontra-se Território sistematizado que enfatiza a ação política e administrativa. Em outras palavras, o Território é um espaço qualificado pelo domínio de um grupo humano e pelo controle político de um dado contexto espacial (RAFFESTIN, 1993).

As medidas políticas e administrativas do Estado sempre tiveram o papel de legitimar o exercício de controle e domínio político que contribui para enfatizar o seu poder sob o território.

Raffestin (1993) traz a ideia de que é preciso compreender o poder em sua:

> [...] multiplicidade das relações de força que são imanentes ao domínio em que elas se exercem e são constitutivas de sua organização (...). O poder é parte intrínseca de toda relação. Multidimensionalidade e imanência do poder em oposição a uma unidimensionalidade e à transcendência: 'o poder está em todo lugar; não que englobe tudo, mas vem de todos os lugares'. Portanto, seria inútil procurar o poder 'na existência original de um ponto central, num centro único de soberania de onde irradiaria formas derivadas e descendentes, pois é o alicerce móvel das relações de força que, por sua desigualdade, induzem sem cessar a estados de poder, porém sempre locais e instáveis (RAFFESTIN, 1993, p. 52).

Neste contraponto, os menores costumavam ser julgados pela sua índole e condenados de acordo com critérios adotados pelo juiz do período, que se baseava na criminologia positivista. Nessa conjuntura, utilizava-se os mesmos artifícios do Código de Menores, regido pelo Decreto nº 17.943-A, de 12 de outubro de 1927, que consolidava as leis de assistência e "proteção" aos menores.

Desde o início do século XX, com a intensificação da urbanização e da industrialização ocorrida no Brasil, houve um aumento populacional bastante significativo nos centros urbanos do país. Isso produziu um grande número de jovens famintos, miseráveis e marginalizados, gerando no imaginário coletivo "o menor" como um problema para a segurança coletiva, desde então políticas punitivas passaram a ser legitimadas. A estigmatização foi tão forte que, até hoje, a adolescência é rotulada como delinquência.

Mesmo com o Estatuto da Criança e do Adolescente que regula o tratamento a esse público em nosso país, o contexto socioeconômico-político-cultural ainda é discriminatório.

No Brasil, a garantia integral dos direitos da Criança e do adolescente se deu em 1990, com o Direito à Convivência Familiar e Comunitária; Direito à Liberdade, ao Respeito e à Dignidade; Direito à Profissionalização e à Proteção no Trabalho; Direito à Cultura, ao Esporte e ao Lazer; Direito à Educação; Direito à Alimentação; Direito à Vida e à Saúde. Mas para a população menos abastada, quando são garantidos, são vistos como privilégios.

Os direitos fundamentais da criança e do adolescente são especiais por estarem na condição de desenvolvimento desses indivíduos. Mas o que acontece na realidade, dentro deste contexto, segundo Agamben (2002), é uma sensação de desproteção, na qual o Estado dá o direito, mas não cumpre em sua totalidade. Por isso, entende-se que para o adequado funcionamento do sistema socioeducativo, não basta ter o Sistema Nacional de Atendimento Socioeducativo - SINASE, respaldando no ECA, deve-se fornecer uma infraestrutura necessária para cumprir as diretrizes postas no documento, que condicione a cidadania com a qualidade de ser cidadão.

> [...] o respeito ao indivíduo é a consagração da cidadania, pela qual uma lista de princípios gerais e abstratos se impõe como um corpo de direitos concretos individualizados. A cidadania é uma lei da sociedade que, sem distinção, atinge a todos e investe cada qual com a força de se ver respeitado contra a força, em qualquer circunstância. (SANTOS, 1998, p. 7).

Percebe-se, diante dessa reflexão, que para Milton Santos, a Cidadania é um direito inalienável do ser humano e suas garantias expressas na Declaração Universal dos Direitos Humanos fazem com que o acesso à Cidadania deva ser introduzido em qualquer circunstância. A Geografia deve empoderar e fortalecer seu argumento na promoção da Cidadania.

Mesmo que pareça que a Geografia continua produzindo aquela visão que Yves Lacoste (1988) critica na sua obra nomeada de "A Geografia, isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra", a "decoreba", o autor desaprovava o papel da geografia como sendo de interesse apenas para o Estado e não para o desenvolvido da cidadania, forçando a aceitar estudos enfadonhos e sem sentido, muitas vezes aprendidos apenas por meio de livros didáticos. O ensino, quando promovido dessa forma, carrega o pensamento de que a Geografia não estimula os seres pensantes, no máximo os influencia a memorização. Yves Lacoste quer mostrar que o pensar e compreender o mundo agindo em prol da sociedade é melhor do que memorizar.

A memorização não contribui para a ressocialização dos acautelados, porque ela não mostra a realidade e os problemas sociais enfrentados por esses adolescentes. O

adolescente infrator internado em Unidades Socioeducativas é um produto de um sistema perverso, pautado pela desigualdade social. E puni-lo como o único responsável pela prática criminal é irrisório, pois os seres humanos não são "bulas de remédios", que recebem uma diretriz prescritiva padrão.

É importante descrever o mundo em sua forma física, mas deve-se usar essa descrição para contribuir com a formação da Cidadania. Os Centros Socioeducativos foram criados com o intuito de ressocializar os adolescentes infratores, ou seja, dar condições para esses jovens serem autônomos em sua própria cidadania.

Os pressupostos atuais da cidadania se baseiam na garantia de uma vida digna e de uma vida política e pública para todos os seres humanos. Por isso, os adolescentes infratores precisam ter consciência do seu papel como cidadãos.

Araújo (2007) diz que os valores da cidadania não são ensinados, nem nascidos com as pessoas, eles são construídos sobre a experiência significativa que as pessoas têm com o mundo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Refletir sobre o desenvolvimento das Legislações Menoristas e suas transformações que culminaram na Doutrina da Proteção Integral contribui com o fortalecimento de princípios éticos da vida social. O debate sobre a Socioeducação, apesar de sofrer com o alto índice de reincidência, é fundamental para elaborar melhores ações, que devem ser compostas por processos educacionais e sociais fundamentais para a política de ressocialização.

Neste sentido, é importante que a conduta de todos os profissionais que são inseridos no meio socioeducativo (Agentes Socioeducativos, Psicólogos, Médicos, Equipe Pedagógica, entre outros), ao promover as medidas socioeducativas a um adolescente privado de liberdade, preze pela integridade de ambos. A implementação e as ações do Sistema Nacional Socioeducativo devem ser concretas, para emergir as condições necessárias no processo de ressocialização. Recursos, cursos técnicos, políticas de ingresso ao mercado de trabalho a tal público, podem ser estratégias a serem adotadas.

O alto índice de criminalidade entre os adolescentes pode ser explicado pela inseguridade das aplicações dos direitos fundamentais, mas também é evidente que a responsabilidade é de todos: Estado, família e sociedade. Cabe principalmente à sociedade entender esse processo.

A Geografia é ontológica e mostra que é preciso o uso da vivência, do cotidiano, do lugar para promover uma aproximação com a Cidadania. Falar de respeito, solidariedade, equidade, é uma maneira de mostrar aos adolescentes infratores que a cidadania é para todos.

## REFERÊNCIAS

AGAMBEN, G. **Homo sacer**: o poder soberano e a vida nua I. Tradução de Henrique Burigo. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2002,

ARAÚJO, U. F. A educação e a construção da cidadania: eixos temáticos da ética e da democracia. *In*: BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Ética e cidadania**: construindo valores na escola e na sociedade. Brasília, 2007. p. 11-21.

BIZATTO, J. I.; BIZATTO, R. M. **Adolescente infrator:** uma proposta de reintegração social baseada em políticas públicas. São Paulo: Baraúna, 2014.

BRASIL. **Código dos menores:** de 12 de outubro de 1927. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1910-1929/D17943Aimpressao.htm. Acesso em: 09 jan. de 2020.

BRASIL**. Código penal:** de 07 de dezembro de 1940**.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2848.htm. Acesso em: 09 dez. 2019.
BRASIL. [Constituição 1988]. **Constituição da República Federativa do Brasil**: de 5 de outubro de 1988. 31. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
BRASIL. **Decreto n° 17.943A, de 12 de outubro de 1927**. Artigo 1°. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/19101929/d17943a.htm. Acesso em: 23 fev. 2020.
BRASIL. **Decreto n° 847, de 11 de outubro de 1890**. Artigo 27, § 1°. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/18511899/D847.htm. Acesso em: 23 out. 2019.
BRASIL. **Lei de 16, dezembro de 1830**. Artigo 13. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LIM/LIM16121830.htm. Acesso em: 15 nov. 2019.
BRASIL. **Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8069.htm. Acesso em: 27 nov. 2019.
BRASIL. Ministério dos Direitos Humanos (MDH). **Levantamento anual SINASE 2015**. Brasília: Ministério dos Direitos Humanos, 2018.
BRITO, N. G. S. **Livro V das ordenações Filipinas e três institutos atualmente conhecidos no direito penal conteúdo jurídico**. Brasília-DF: 17 abr. de 2020. Disponível em: https://conteudojuridico.com.br/consulta/Artigos/22320/livro-v-das-ordenacoes-filipinas-e-tres-institutos-atualmente-conhecidos-no-direito-penal. Acesso em: 17 abr. de 2020
IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios**: síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira. Rio de Janeiro, 2018.
LACOSTE, Y. **A geografia:** isso serve, em primeiro lugar para fazer guerra. Tradução Maria Cecília França. Campinas, SP: Papirus, 1988.
PORTUGAL. **Collecçaõ da legislação antiga e moderna do Reino de Portugal**. Volume 2. Capa. Real impressa da universidade, 1819.
PORTUGAL. **Ordenações e leis do reino de portugal:** recopiladas per mandado d'el-Rei d. Philippe o primeiro. 13. ed. Coimbra: Imprensa da Universidade, 1865. t. 3. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=AbUWAAAAYAAJ&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q&f=false. Acesso em: 31 ago. 2020.
RAFFESTIN, C. **Por uma geografia do poder**. São Paulo: Ática, 1993.
REBELO, C. E. B. **Maioridade penal e a polêmica acerca de sua redução**. Belo Horizonte: Ius, 2010.
SALES, M. A. **(In) Visibilidade perversa:** adolescentes infratores como metáfora da violência. São Paulo: Cortez, 2007.
SANTOS, M. **O espaço do cidadão**. São Paulo: Nobel, 1998.
SAPORI, L. F.; CAETANO, A. J.; SANTOS, R. F. **A reincidência juvenil no Estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte: PUC MINAS, 2018. Disponível em: http://portal.pucminas.br/imagedb/documento/DOC_DSC_NOME_ARQUI20181210100418. Acesso em: 12 mar. 2020.
SARAIVA, J. B. da C. **Compêndio de direito penal juvenil adolescente e ato infracional**. 4. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2010.

# CONFLITOS DE USO DOS RECURSOS NATURAIS EM ÁREAS PROTEGIDAS E POTENCIALIDADES PARA O TURISMO DE BASE COMUNITÁRIA: UM ESTUDO SOBRE A VILA DE TRINDADE (PARATY – RJ)

## CONFLICTS OF NATURAL RESOURCES USE IN PROTECTED AREAS AND POTENTIALITIES FOR TOURISM WITH COMMUNITY BASE: A SURVEY OF TRINDADE DISTRICT, PARATY MUNICIPALITY, RIO DE JANEIRO STATE

## CONFLICTOS DE USO DE RECURSOS NATURALES EN ÁREAS PROTEGIDAS Y POTENCIALIDADES PARA EL TURISMO CON BASE COMUNITARIA: ENCUESTA DE DISTRITO COMERCIAL, MUNICIPIO DE PARATY, ESTADO RIO DE JANEIRO

**Luana Balbino dos Santos**[1]
**Antônio José Teixeira Guerra**[2]

**RESUMO**: O presente artigo busca relações entre os conflitos e o estabelecimento do Parque Nacional da Serra da Bocaina. Os conflitos socioambientais expressam lutas entre interesses opostos. Identificar tais conflitos e os atores sociais envolvidos pode auxiliar na compreensão e resolução, principalmente quando se trata de comunidades tradicionais. Na vila de Trindade, bairro de Paraty, cidade do litoral sul do estado do Rio de Janeiro, destacam-se moradores, turistas, empresários, pescadores e o poder público como atores sociais com interesses distintos, tornando a área em questão, um campo farto para a captação de conflitos socioambientais. Conclui-se que a principal ameaça é o turismo, que surge como fonte de renda superior ao que era obtido antes com a pesca e a agricultura, portanto, propõe-se a valorização da cultura tradicional caiçara e o turismo de base comunitária como vertente natural para o uso na unidade de conservação.

**Palavras-chave:** Unidade de Conservação. Conflitos socioambientais. Turismo.

**ABSTRACT:** This article aims at understanding the relations between conflicts, the establishment of Serra da Bocaina National Park (PNSB). Therefore, to identify such conflicts and the social actors involved, may help to understand and to solve these conflicts, mainly when it regards traditional communities. In Trindade, which is a district of Paraty Municipality, it is possible to outline residents, tourists, businessmen, fishermen, and the public power, as social actors, with distinct interests, turning the study area a vast field for socio-environmental conflicts. We conclude that the main threat for cultural loss and

1 Doutora em Ciências pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. E-mail: luanasantos200@rioeduca.net.
2 Professor Doutor Titular do Departamento de Geografia da UFRJ. E-mail: antoniotguerra@gmail.com.

Artigo recebido em fevereiro de 2021 e aceito para publicação em agosto de 2021.

for the ecological conservation is tourism, which is the main source of resource, higher than what was obtained before with fishing and agriculture, therefore we propose valuing the traditional *caiçara* culture and the Community base tourism, as a natural source for touristic use within a Conservation Unit.

**Keywords:** Conservation Unit. Socio- environmental conflicts. Tourism.

**RESÚMEN**: Este artículo tiene como objetivo comprender las relaciones entre conflictos, la creación del Parque Nacional Serra da Bocaina (PNSB). Por lo tanto, identificar tales conflictos y los actores sociales involucrados, puede ayudar a comprender y resolver estos conflictos, principalmente cuando se trata de comunidades tradicionales. En Trindade, que es un distrito del municipio de Paraty, es posible perfilar a los residentes, turistas, empresarios, pescadores y el poder público, como actores sociales, con intereses distintos, convirtiendo el área de estudio en un vasto campo de conflictos socioambientales. Concluimos que la principal amenaza para la pérdida cultural y para la conservación ecológica es el turismo, que es la principal fuente de recurso, superior a lo que se obtenía antes con la pesca y la agricultura, por lo que proponemos valorar la cultura tradicional caiçara y el turismo de base comunitaria, como fuente natural para uso turístico dentro de una Unidad de Conservación.

**Palabras clave:** Unidad de conservación. Conflictos socioambientales. Turismo.

## INTRODUÇÃO

As discussões sobre questões ambientais não são neutras e refletem, entre outros aspectos, interesses de grupos sociais distintos, visões de mundo e paradigmas diferenciados, conflitos de valores, atitudes, percepções, conceitos e estratégias sociais (ARAÚJO; MELO e SOUZA, 2012). Em relação às unidades de conservação (UCs) essas deveriam servir como ferramenta para a harmonização entre os atores envolvidos na área e a unidade de relevância natural, entretanto, a implantação de áreas protegidas gera conflitos entre os setores da sociedade envolvidos.

Os conflitos socioambientais podem ser conceituados como os que expressam lutas entre interesses opostos na disputa pelos recursos naturais do meio ambiente comum, e são derivados dos distintos tipos de relação que os atores sociais mantêm com seu meio natural, assim como suas diferentes percepções ambientais. É possível identificar nesses conflitos comunidades tradicionais, preocupadas com as modificações em seu ambiente, o poder público, defendendo o cumprimento de legislações pertinentes, além de diversos setores da iniciativa privada, que procuram a exploração imobiliária e comercial de áreas naturais protegidas (LITTLE, 2002; ARAÚJO; MELO e SOUZA, 2012; ARCE *et al.*, 2014; BEZERRA *et al*., 2018).

Os conflitos socioambientais podem ser classificados como de primeira e segunda ordem. Os de primeira ordem são aqueles que envolvem restrições imediatas de uso e apropriação dos recursos naturais a determinados grupos sociais em função da implantação de projetos econômicos, instalações industriais ou unidades de conservação. Os conflitos de segunda ordem correm em função de alterações na dinâmica social após a implantação destes projetos (SOUZA; MILANEZ, 2019).

A gestão ineficiente de diferentes unidades de conservação brasileiras deve-se principalmente à dificuldade dos órgãos governamentais em proporcionar os instrumentos

adequados ao manejo e proteção dessas áreas. É válido destacar que na América do Sul, dos 184 parques nacionais existentes, 86% encontram-se habitados por populações humanas, e quase um terço dos administradores cita a ocupação ilegal como o principal problema de manejo (AMEND; AMEND, 1992; PINTO *et al*.,2006; FARIA, 2007; BELLINASSI; PAVÃO; CARDOSO-LEITE, 2011; MAGANHOTTO *et al.,* 2014). Na Vila de Trindade, bairro de Paraty, cidade do litoral sul do estado do Rio de Janeiro, é possível destacar moradores, turistas, empresários, pescadores e o poder público, como atores sociais inseridos em diferentes contextos culturais e sociais.

O problema de ocupação na região se iniciou em função dos limites geográficos do Parque Nacional da Serra da Bocaina (PNSB), que sofreu nova delimitação, aprovada pelo Decreto Federal nº. 70.694, de 1972, e passou a incluir a área costeira e marinha de Trindade, além do costão rochoso do Camburi, na divisa dos Estados do Rio de Janeiro e de São Paulo, a Praia do Cachadaço, Praia do Meio e uma ilha costeira denominada Ilha de Trindade. Para agravar a situação, a área do PNSB é circundada por importantes núcleos urbanos, que resultam em impactos ambientais dentro dos limites do Parque e no seu entorno. Como exemplos de impactos visíveis têm-se queimadas, extrativismo de madeira, de palmito, de bromélia e de orquídea, exploração de areia, pastagens, crescimento urbano e turismo não planejado. Além disso, houve a pavimentação recente de um trecho de 9,6 km da rodovia RJ165 conhecida como rodovia Paraty-Cunha que atravessa uma parte do PNSB, ligando a BR101, na altura do município de Paraty, ao município de Cunha, no estado de São Paulo, o que aponta para nova pressão antrópica, uma vez que irá favorecer o maior fluxo de veículos e turistas (GUERRA *et al*., 2013).

O plano de manejo é o principal instrumento de planejamento e gestão de uma unidade de conservação. A Lei nº. 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) estabelece que as unidades de conservação devem dispor de um plano de manejo que abranja a área da unidade de conservação, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, incluindo medidas com finalidade de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas (BRASIL, 2000). O plano de manejo do PNSB foi concluído em 2001 e aprovado em 2002, entretanto, até o ano de 2020, foi concluída apenas a primeira etapa da monitoria, que corresponde à Paraty-Cunha. Atualmente, encontra-se em desenvolvimento a segunda etapa da monitoria do PNSB, que corresponde à Travessia do rio Mambucaba (BRASIL, 2001).

De acordo com o plano de manejo do PNSB, os problemas prioritários de gestão são o planejamento turístico e a expansão urbana, em especial em Trindade. Nesta área, o direito ao uso dos recursos naturais tem sido o catalisador dos conflitos, principalmente em função das proibições que limitaram o modo de vida das populações que ali vivem. Atualmente, observa-se uma mudança na forma de apropriação do recurso natural, como por exemplo, os pescadores, que na sua maioria trabalham como barqueiros, fazendo o transporte de turistas nas praias (BRASIL, 2001).

Diante do exposto, o presente artigo busca fazer um levantamento dos atores sociais de Trindade, fornecendo bases que contribuam para minimizar os conflitos socioambientais existentes. Busca-se contribui com propostas para a inserção produtiva da comunidade de Trindade através do turismo de base comunitária com foco na conservação ambiental e valorização cultural.

## CONFLITOS E ATORES SOCIAIS

Trindade é um bairro de Paraty, que fica no litoral sul do Rio de Janeiro e constitui o limite sul do Parque Nacional da Serra da Bocaina. O Parque Nacional da Serra da Bocaina foi instituído em 1971, pelo Decreto Federal n° 68.172 de 04 de fevereiro de 1971. Inicialmente, o PNSB contava com uma área de 134.000 ha, sendo posteriormente modificado pelo Decreto Federal n° 70.694, de 08 de junho de 1972, totalizando 104.000 ha, da qual cerca de 60% localizam-se no estado do Rio de Janeiro e 40% no estado de São Paulo, abrangendo áreas de quatro municípios paulistas, que são Ubatuba, Cunha, São José do Barreiro e Areias, e dois municípios fluminenses, que são Angra dos Reis e Paraty (Figura 1).

O PNSB representa um importante fragmento de domínio Mata Atlântica, agrupando diversidade de tipos vegetacionais, além de extensões contínuas de áreas florestadas. Além disso, o PNSB faz limite com o Parque Estadual da Serra do Mar em Ubatuba, no núcleo Picinguaba, área ambientalmente estratégica por ser o único ponto onde os dois Parques atingem a orla marítima, tendo os limites de sua zona de amortecimento sobrepostos à Área de Proteção Ambiental do Cairuçu. Assim, o PNSB desempenha um papel vital como área de conservação e proteção dos recursos hídricos superficiais, pois correspondem aos mananciais de abastecimento das áreas urbanas como Angra dos Reis e Paraty (BRASIL, 2001; BRASIL, 2004).

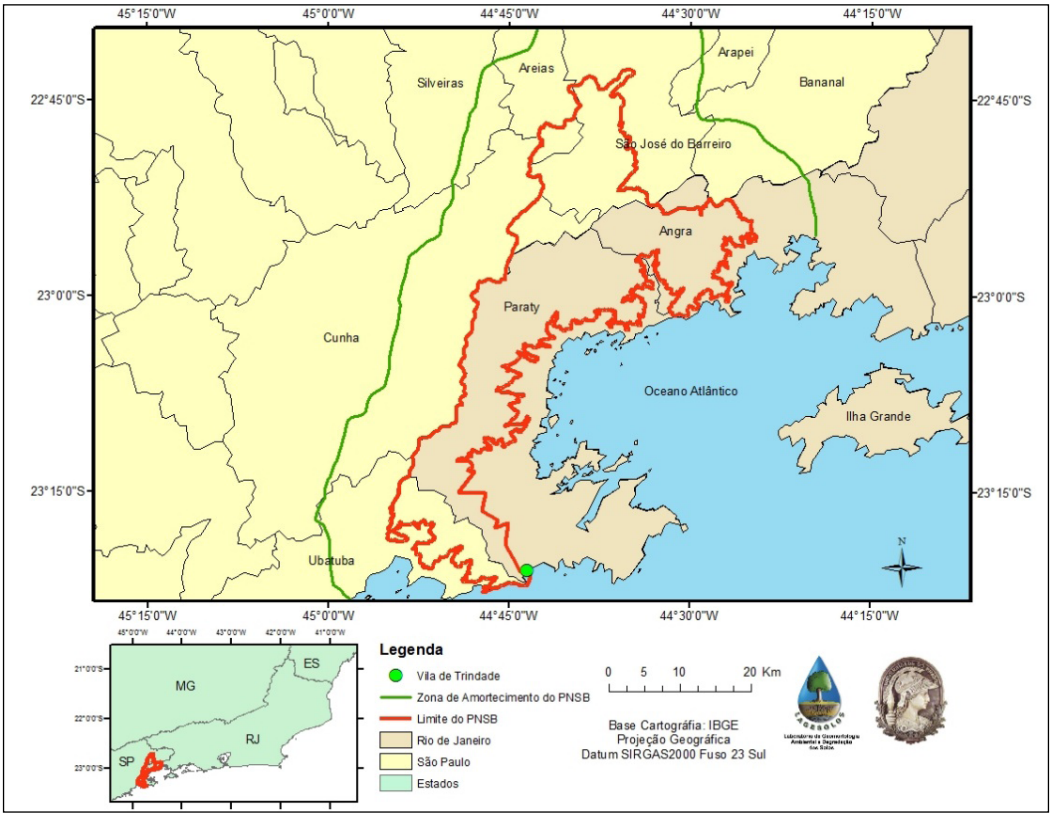



**Figura 1**. Mapa de localização do Parque Nacional da Serra da Bocaina. Fonte: Santos, L.B. (2016).

No tocante a Trindade, uma parte da vila de moradores, a Praia do Cachadaço e uma de suas principais atrações turísticas, que é a Piscina Natural do Cachadaço estão

inseridas dentro do limite do PNSB (Figura 2), enquanto o restante da vila e as demais praias estão na zona de amortecimento. Trindade possui seis praias que atraem muitos turistas, são elas: Praia Brava, Praia do Cepilho, Praia de Fora, Praia do Cepilho, Praia dos Ranchos e Praia do Meio (BRASIL, 2001).




**Figura 2.** Limite do PNSB e localização das principais praias da Vila de Trindade. Fonte: Santos, L.B. (2016).

Trindade era uma vila de pescadores, com um total de 151 imóveis registrados na Prefeitura Municipal de Paraty, além de outros registrados como imóveis rurais (BRASIL, 2001). Os dados demográficos mais recentes indicam que Paraty tenha aproximadamente 44 mil habitantes (IBGE, 2020), e o PNSB estima que aproximadamente 1000 pessoas vivam na Vila. Pode-se dizer que o turismo em Trindade teve seu marco a partir da construção da rodovia BR 101 na década de 70, após a abertura da estrada para o condomínio Laranjeiras, e o asfaltamento da trilha de acesso à Vila, que atualmente tem o turismo como fonte de renda para a comunidade.

Apesar do PNSB não estar consolidado em termos de visitação na Vila de Trindade, e de não dispor de estrutura para turistas, a iniciativa privada vem preenchendo esse espaço com atividades, o que promove um turismo não planejado e conflitante com uma UC de proteção integral. Atualmente, a vila recebe um fluxo intenso de turistas durante todo o ano, sendo mais intenso no verão e feriados prolongados.

Desta forma, torna-se necessário refletir sobre como minimizar os conflitos gerados numa comunidade, seja ela tradicional ou não, e aumentar a participação social durante o estabelecimento de uma unidade de conservação. É possível articular o uso tradicional dos recursos naturais com o manejo das unidades de conservação e o uso turístico, tendo o mínimo de perda das características culturais e dos recursos naturais?

## LEVANTAMENTO DE DADOS

As informações sobre os conflitos foram obtidas através de artigos científicos e documentos legais do PNSB, tais como o Plano de Manejo (BRASIL, 2001), relatórios de monitoria e atas das reuniões do Conselho Gestor e Conselho Consultivo. Os trabalhos de campo realizados na pesquisa foram divididos em duas fases: a participação em reuniões do Conselho Consultivo do PNSB e a coleta de dados, que compreende a observação participante e as visitas ao local.

De acordo com o SNUC (BRASIL, 2000), o conselho consultivo de uma unidade de conservação federal tem como função ser um fórum democrático de valorização, controle social, discussão, negociação e gestão da unidade de conservação, sua zona de amortecimento ou área circundante. Nesta etapa, houve a participação, como ouvinte, em três reuniões do conselho e realizou-se a análise das atas das reuniões. Tais participações e leituras foram fundamentais para entender melhor os acontecimentos no PNSB, quais os planos dos gestores da unidade de conservação e como se estruturam os conflitos entre os grupos de interesses diversos.

A observação participante compreende a análise de fontes secundárias e de evidências observadas pelo pesquisador, que busca mostrar os efeitos da ação humana na paisagem, tais como manutenção de trilhas, preservação de espaços naturais, a disponibilidade de espaços construídos, entre outros. Ou seja, é uma coparticipação sistemática em atividades de um grupo, na forma de observação, no qual há atenção aos interesses e emoções dos participantes, além de coletas de informações referentes às características do grupo e aos processos (WHYTE, 1977; KLUCKHOHN, 2018).

Após as participações nas reuniões, e a melhor compreensão da situação do PNSB em Trindade, ocorreram os trabalhos de campo para reconhecimento da área, buscando visualizar as primeiras ações do PNSB no local. Foram três idas a campo na Vila de Trindade para observação participante. Uma foi realizada no inverno (julho de 2013) e outra no verão (janeiro de 2014), períodos de menor e maior fluxo de turistas. E a terceira ida coincidiu com o IV Festejo Caiçara de Trindade, em outubro de 2014, quando os moradores organizam um evento para valorização da cultura caiçara, buscando discutir, junto as associações, os rumos de suas ações no local.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A primeira reunião do Conselho Consultivo ocorreu em 11 de julho de 2013, em Angra dos Reis, no Rio de Janeiro, e foram debatidos temas como a renovação do mandato dos conselheiros e o controle de visitas à Piscina Natural do Cachadaço, através do uso de pulseiras disponibilizadas pelo PNSB. Durante a reunião houve uma apresentação sobre as ações da Associação dos Barqueiros de Trindade (ABAT), além de uma avaliação da priorização de ações gerenciais da gestão do PNSB, no qual a retirada dos quiosques da Praia do Meio foram os principais pontos discutidos.

Outro ponto de discussão foi a formalização da atividade embarcada no interior do PNSB, no que se refere ao uso dos barcos de pesca para transporte de turistas, assim como parcerias para a gestão e monitoria do PNSB em Trindade. Na reunião estavam presentes, além dos representantes legais do PNSB, representantes da APA Cairuçu, Associação dos Produtores Rurais do Vale Mambucaba, Associação de Moradores de Trindade (AMOT), Associação Bocaina Viva, Associação Pró-Bocaina, Associação de Guias de Turismo

de Paraty, da Prefeitura de Angra dos Reis, assim como pesquisadores da UNICAMP e UFRJ. Excetuando-se os representantes das associações que são moradores de Trindade, não havia nenhum outro morador participando da reunião.

A segunda reunião ocorreu em 14 de novembro de 2014, também em Angra dos Reis. Nessa reunião foram tratados assuntos referentes aos investimentos de infraestrutura em Trindade, dentre eles um projeto, com previsão de início em 2015, que foi apresentado à comunidade em duas reuniões, mas que não tiveram bom resultado, devido ao pouco número de pessoas presentes, e que precisou ser encaminhado à Associação de Moradores. Durante a reunião, houve o questionamento do grupo em relação à necessidade de maior esclarecimento para a comunidade, principalmente sobre a diferença entre construções feitas pela instituição pública e construções particulares, evitando-se assim maiores questionamentos e conflitos por parte dos moradores, que apresentaram receio de estarem perdendo suas terras para iniciativas privadas. Além dos representantes das associações e instituições da reunião anterior, estavam presentes representantes da Prefeitura de Cunha, da Área de Proteção Ambiental Tamoios, do Mosaico Bocaina, Sala Verde Sertões da Bocaina, Associação de Remanescente do Quilombo Santa Rita do Bracuí, do Instituto Estadual do Ambiente e da Eletronuclear. Novamente nessa reunião, não haviam moradores, com exceção dos representantes das associações.

A terceira reunião, ocorreu em 15 de maio de 2015, no auditório da APA Cairuçu, em Paraty. A principal discussão foi em torno de questionamentos feitos pelos conselheiros sobre a localização para a construção da sede do PNSB na Praia do Meio em Trindade. Foi discutida também a gestão da Praia do Meio, assim como a construção da estação de tratamento de esgoto, que aguarda ações da Prefeitura de Paraty. Nesta reunião, estavam presentes representantes da Prefeitura de Ubatuba e de Angra dos Reis, além de representantes da Associação Bocaina Viva, Sala Verde Sertões da Bocaina, ABAT, AMOT e APA Cairuçu.

Essa etapa foi fundamental para a compreensão da complexidade da gestão de uma unidade de conservação, especialmente quando o seu interior e limites incluem uma comunidade. Foi possível observar o quanto medidas simples de conservação ambiental podem influenciar diretamente na vida das pessoas que estão no interior ou entorno da UC. Identificou-se os principais conflitos de interesse e atores sociais envolvidos, que compreendem: os funcionários da administração pública, turistas, entidades da sociedade civil organizada, gestores da unidade de conservação e moradores. Observou-se também, que apesar dos moradores serem interessados nos resultados das discussões, eles não costumam frequentar tais reuniões, mesmo quando ocorrem próximo de Trindade.

Durante o primeiro trabalho de campo, em julho de 2013, foram identificadas algumas ações do PNSB a respeito da delimitação da unidade de conservação, como por exemplo, a instalação de placas para delimitar a área do PNSB (Figura 3), o fechamento e reforma do rancho de pesca onde ficam os barcos dos pescadores e o fechamento de estacionamentos e quiosques inseridos dentro dos limites da UC, o que gerou mobilização da comunidade com chamadas públicas para reuniões de associações de moradores, além de atos de protesto.

Ao longo dessa ida a campo, foram identificadas as principais atividades econômicas realizadas em Trindade, e dentre esses usos, os mais impactantes foram os associados aos processos turísticos e de urbanização, que vêm reconfigurando a paisagem e afetando as condições ambientais. Verifica-se uma confluência de interesses privados e públicos, representados por capitais de investimento diversos, e por legislações municipais, estaduais e federais.




**Figura 3.** Placa de delimitação da unidade de conservação na Praia do Meio (Fonte: Santos, L.B., 2016).

Num segundo trabalho de campo, em janeiro de 2014, seis meses após as primeiras ações do PNSB, foi possível observar uma diferença na Praia do Meio, além de um aparente abandono da praia por parte dos turistas e comerciantes, em função do fechamento dos quiosques e estacionamentos (Figura 4). Notou-se que essa situação gerou mais revolta e mobilização da população, principalmente em função da situação que se encontra a Praia do Meio, sem investimentos em infraestrutura para visitação, e em função da falta de alternativas para obtenção de renda.

Ainda em 2014, no mês de outubro, o Fórum de Comunidades Tradicionais de Paraty organizou o Festejo Caiçara, na tentativa de valorização da cultura tradicional caiçara, o que é visto pelos representantes das associações como o meio para se reivindicar o reconhecimento do território e se manter no local. Sobre o objetivo do evento, de acordo com os organizadores foram três dias para comemorar a conquista pela permanência dos trindadeiros em seu território, além de manter o elo com a tradição local (Fonte: http://www.preservareresistir.org/, acesso em 05 de outubro de 2014).

Uma das discussões ocorridas ao longo do festejo, foi a questão da construção do Mercado Comunitário, que seria um espaço de vendas de produtos como pescados, ovos, artesanato, verduras e hortaliças. Porém, com as alterações nos limites do PNSB, solicitou-se a retirada do mercado, gerando mais um conflito entre a gestão do PNSB e a comunidade, representada nesta disputa pela Associação de Moradores da Trindade, a ABAT e a ONG Cachadaço Bocaina Mar.



**Figura 4.** Retirada de construção da Praia do Meio (Fonte: Santos, L.B., 2016).

É válido destacar que o evento foi divulgado pela prefeitura de Paraty, que disponibilizou um intervalo menor nas linhas de ônibus ligando Trindade a Paraty, o que lotou a Vila de Trindade com turistas e moradores de Paraty. Entretanto, o interesse dos visitantes era maior nas praias de Trindade, do que a participação no evento. Desta forma, o evento ficou basicamente restrito aos organizadores, comunidade e representantes das associações, enquanto a Vila recebeu um intenso fluxo de turistas, que leva a questionar se os resultados do festejo são positivos.

No intervalo de tempo entre os dois trabalhos de campo, foi possível identificar o surgimento de diversas obras para ampliação de pousadas, ou construção de novas moradia, provavelmente na busca de atender à crescente demanda de turistas. Em fevereiro de 2015, duas decisões da Advocacia Geral da União (AGU) determinaram a remoção dos demais quiosques comerciais, tidos como irregulares na Praia do Meio, restando apenas 3 das 21 construções consideradas ilegais dentro dos limites do PNSB. Segundo a determinação, tais quiosques foram erguidos sem autorização e provocavam prejuízos ambientais incompatíveis com o regime especial de proteção da unidade de conservação, tais como eliminação de vegetação nativa e contaminação dos solos e lençol freático, pelo uso de fossas inadequadas, além de estarem em faixa de areia, a poucos metros do mar, e em área pertencente à Marinha.

O que ficou mais evidente durante a observação participante foi o conflito de interesses entre a população e os gestores da unidade de conservação, além da memória em relação a antiga disputa pela posse de terra, enfrentada pelos moradores em décadas passadas, o que parece agravar ainda mais o contexto, pois a população encontra-se com receios quanto ao seu direito à propriedade. Em relação a estrutura de Trindade, foi possível observar que, apesar do significativo aumento dos turistas, os serviços urbanos pouco avançaram, principalmente no que diz respeito ao saneamento básico, infraestrutura

para receber turistas e transporte público. Isso fica evidente em relação a instalação da estação de tratamento de esgoto, que até o ano de 2020 ainda não havia sido realizada, pela disponibilidade de uma única linha de ônibus ligando Trindade a Paraty, e pelos problemas enfrentados pelos moradores como trânsito e falta de luz nos feriados ou datas comemorativas, quando o fluxo de turistas é bem maior.

A participação social das comunidades do entorno ou até mesmo de dentro das unidades de conservação torna-se importante ferramenta de gestão, principalmente quando se trata de comunidades tradicionais. A partir da análise das reuniões do conselho consultivo, identificou-se que na base dos conflitos estão a diversidade de interesses e a falta de efetivação de uma gestão participativa.

A gestão participativa, é a administração na qual cada representante pode manifestar e negociar seus interesses de forma igualitária, com sentimento de responsabilidade e pertencimento a um grupo, participando em conjunto na construção das decisões a serem tomadas (BRASIL, 2007). Tal gestão é assegurada pelo SNUC (BRASIL, 2000) no seu artigo 5°, que trata especificamente da participação efetiva das populações locais na criação, implantação e gestão das UCs. As vantagens desse tipo de gestão estão no aumento da confiança entre as instituições e os interessados, o que pode levar a um comprometimento maior para cumprir as decisões.

É possível notar que há avanços legais e discursivos referentes aos processos participativos na gestão de áreas protegidas, entretanto, os embasamentos legais não garantem necessariamente processos participativos satisfatórios. Essas dificuldades e contradições podem ser relacionadas a fatores como: a cultura política da população envolvida nos processos participativos, com baixa organização, conhecimento e representação; a cultura política do próprio órgão responsável pela gestão, que apresenta um histórico marcado tanto pelo preservacionismo como por ações repressivas; a pouca experiência de implantação de processos participativos e pela falta de profissionais com habilidades específicas para atuar na mediação dos conflitos.

É importante destacar, que apesar dos moradores terem uma ligação com a cultura e a história de Trindade, atualmente suas atitudes refletem uma perda da cultura tradicional e valorização de meios para geração de renda, como os que atendem ao turismo de massa. Isso nos leva a refletir sobre o conceito de comunidades tradicionais e como o potencial turístico pode ser explorado sem descaracterizar o uso tradicional dos recursos.

A Secretaria de Turismo e Cultura de Paraty é responsável pelo planejamento estratégico e operacional da atividade turística em Trindade, mas as ações não obtêm continuidade, devido à falta de vínculos entre uma gestão e outra. Atualmente, o SEBRAE desenvolve em Paraty, em parceria com o ICMBio e o Ministério do Turismo, um projeto de atendimento e fomento da cadeia produtiva, voltada para o setor turístico em torno das Unidades de Conservação. O projeto é direcionado para os pequenos negócios do turismo no entorno, abrangendo gestores, coordenadores, condutores e trabalhadores do setor de turismo. Entretanto, de acordo com a coordenação do Sebrae Costa Verde (RJ), em informações concedidas através de e-mail para a presente pesquisa, o projeto busca entre outras coisas, o aumento da competitividade e da lucratividade, a diversificação da oferta turística, a criação de um roteiro que integre a cadeia produtiva do turismo, com ofertas focadas para o mercado de turismo nacional e internacional, além de um incremento no fluxo de visitação no PNSB e aumento da permanência de turistas nos destinos envolvidos no projeto.

Tais ações são positivas, pois qualificam o setor turístico da Vila de Trindade para atender a demanda nacional e internacional que já existe em Paraty, favorecendo a geração de renda, porém pode promover a descaracterização da cultura local. É válido ressaltar que não se trata de propor uma ausência de investimentos em infraestrutura e capacitação da população para o turismo, mas destacar a importância da preservação da cultura loca, e principalmente que o roteiro turístico seja planejado pela própria comunidade, já tantas vezes excluída dos processos.

Percebe-se que inúmeros desafios devem ser vencidos na criação e gestão de UCs. Parte desses desafios estão ligados as estratégias de gestão, que nem sempre, levam em consideração as características sócio-histórico-culturais da região. Outro problema está relacionado a de envolvimento das populações locais nos processos de gestão, o que dificulta o manejo e a conservação de UC. Tais considerações sugerem questionamentos sobre a efetividade de um sistema nacional único para gestão de áreas protegidas, com parâmetros rígidos e pouco flexíveis na classificação das unidades de conservação. Essa questão fica evidente, principalmente, quando se trata de UCs com as dimensões e complexidades estruturais do PNSB, no qual áreas diferentes poderiam ser regulamentadas por regimentos diferentes, que considerem as peculiaridades locais.

Pensar a educação ambiental no contexto dos processos de gestão é estratégico para a reflexão crítica sobre os rumos do desenvolvimento, bem como para o enfrentamento dos conflitos ambientais. Assim, o maior desafio da educação no processo de gestão ambiental consiste no desenvolvimento de acordos consensuais entre os agentes sociais, por meio da participação e diálogo (LAYRARGUES, 2002; LOUREIRO, 2004, RODRIGUES *et al.,* 2018).

## EDUCAÇÃO AMBIENTAL E TURISMO DE BASE COMUNITÁRIA

A primeira proposta consiste no desenvolvimento de uma trilha interpretativa, na trilha que liga a Praia do Cachadaço até a Piscina Natural, objetivando a valorização do espaço, a divulgação das estórias sobre o lugar, a valorização dos aspectos biológicos de fauna e flora, assim como dos aspectos geoambientais, com informações sobre relevo, geologia e hidrologia, visando principalmente a sensibilização dos turistas para a conservação do local, que atualmente é usado apenas como passagem para se chegar até a piscina natural. Propõe-se a elaboração de um folder, voltado para os turistas, sobre a definição de uma comunidade caiçara, a história do PNSB, o conceito de unidade de conservação de proteção integral e suas restrições.

A segunda proposta reside na capacitação de jovens, moradores de Trindade, para atuação na trilha e na piscina natural, sob os aspectos do ecoturismo, e voltado para a educação ambiental dos visitantes. Esses jovens podem ser contratados como monitores do PNSB, estimulando o interesse deles pelo local e contribuindo para a geração de renda. Atualmente, o PNSB seleciona estudantes universitários para ações de voluntariado dentro da unidade de conservação.

Outra proposta é o reestabelecimento do mercado de produtos caiçaras para que os produtores locais possam expor o seu trabalho e obter renda, associando turismo e cultura tradicional. Diante do contexto de valorização da cultura local, propõe-se a abertura da casa de ciranda, uma casa tipicamente caiçara, para ser utilizada como espaço educativo voltado aos turistas e à comunidade, incluindo exposições, oficinas de artesanatos, oficinas de comidas tradicionais e contação de estórias sobre Trindade.

Por fim, para a efetividade de um turismo de base comunitária, propõe-se o incentivo, por parte do governo, à população de Trindade, desprovida de maiores recursos financeiros e de conhecimentos das formas de trabalho com turismo, para que tenham maior responsabilidade no desenvolvimento das atividades, visando a construção de um modelo turístico próprio e de base comunitária, que não seja uma cópia do modelo já existente em outros lugares, que seguem moldes internacionais.

Tais propostas foram apresentadas aos gestores do PNSB assim como aos representantes das associações comunitárias. Espera-se que colaborem para a reelaboração do plano de manejo e que, futuramente possam ser colocadas em prática.

## CONCLUSÕES

Observou-se que uma das principais ameaças, tanto para a perda cultural, como para a conservação ecológica, é a intensificação do turismo, que surge como fonte de renda superior ao que era obtido antes com a pesca e a agricultura. Desta forma, o turismo de base comunitária aparece como alternativa rentável que permite associar conservação cultural e ecológica, tornando-se uma forma de mediar os conflitos socioambientais existentes.

Os resultados do estudo apontam alguns desafios para o fortalecimento da relação entre a comunidade de Trindade e o PNSB, tais como: a continuidade das atividades de comunicação envolvendo os diferentes segmentos sociais, a revisão no plano de manejo da UC e a efetividade das ações de infraestrutura e saneamento.

Acredita-se que tais propostas possam ser estendidas a demais unidades de conservação que estejam passando por processos semelhantes, desde que as devidas particularidades de cada área sejam consideradas.

## REFERÊNCIAS

AMEND, S.; AMEND, T. Habitantes en los Parques Nacionales: una contradiccíon insoluble? *In:* AMEND, S.; AMEND, T. (orgs.). **Espacio sin habitantes? Parques Nacionales de América del Sur.** Caracas: IUCN/Editorial Nueva Sociedad, 1992. P. 453-472.

ARAÚJO, L. R. R.; MELO e SOUZA, R. Territorialidade, conflitos socioambientais e a atividade turística em unidades de conservação: uma discussão conceitual**. Revista Nordestina de Ecoturismo**, Aquidabã, v. 5, n. 2, p. 19-27, 2012. Disponível em: https://www.sustenere.co/index.php/nature/article/view/ESS1983-8344.2012.002.0002. Acesso em: 12 fev. 2021.

ARCE. P. A.; PENDLOSKI, R. B.; GALLARDO, A. L. C. F.; RUIZ, M. S. Conflitos socioambientais em unidades de conservação em áreas urbanas: o caso do Parque Tizo em São Paulo. **Revista Holos**, Rio Grande do Norte, v. 30, n. 1, p. 75-85, mar. 2014. Disponível em: http://www2.ifrn.edu. Acesso em: 12 fev. 2021.

BELLINASSI, S.; PAVÃO, A.C.; CARDOSO-LEITE, E. Gestão e Uso Público de Unidades de Conservação: um olhar sobre os desafios e possibilidades. **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 274-293, 2011. Disponível em: https://periodicos.unifesp.br/index.php/ecoturismo/article/view/5918. Acesso em: 12 fev. 2021.

BEZERRA, G.S.C.L.; CARVALHO, R.M.C.M.O.; LYRA, M.R.C.C.; FRUTUOSO, M. N.M.A.; RODRIGUES, S.S.F.B. Política pública, participação social e gestão de unidades de conservação: novos caminhos para antigos desafios. **Holos**, v. 6, p. 117-

129, dez. 2018. Disponível em: http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/4486. Acesso em: 13 fev. 2021.

BRASIL. **Lei n° 9.985.** Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. 3. ed. Brasília: MMA/SBF, 2000. 52 p. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm. Acesso em: 03 fev. 2021.

BRASIL. **Management effectiveness of Brazil's federal protected areas implementation of the Rappam Methodology Rapid Assessment and Prioritization of Protected Area Management**. Organizado por C. A. Onaga e M. A. Drumon. Traduzido por Adriana Casanova Guedes de Almeida. Brasília, DF: MMA, 2007.

BRASIL. **Plano de manejo da APA do Cairuçu.** Brasília: ICMBio, 2004. 84 p. Disponível em: www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/imgs-unidades.../apa_cairucu.pdf. Acesso em: 03 fev. 2016.

BRASIL. **Plano de manejo do Parque Nacional da Serra da Bocaina.** Brasília: IBAMA, 2001. Disponível em: http://www.icmbio.gov.br/parnaserradabocaina/pesquisa-cientifica.html. Acesso em: 01 abr. 2016.

FARIA, H. H. Avaliação do desempenho gerencial de unidades de conservação: a técnica a serviço de gestões eficazes. *In*: ARAÚJO, M. A. R. **Unidades de conservação no Brasil**: da República à gestão de classe mundial. Belo Horizonte: SEGRAC, 2007. p. 139-160.

GUERRA, A. J. T.; BEZERRA, J. F. R.; JORGE, M. C. O.; FULLEN, M. A. Geomorphology of Angra dos Reis and Paraty Municipalities. **Revista Geonorte**. v. 9, n. 1, p. 1-21, 2013. Disponível em: https://www.periodicos.ufam.edu.br/index.php/revista-geonorte/article/view/1141. Acesso em: 13 fev. 2021.

IBGE. Pesquisa nacional por amostra de domicílios–PNAD, 2020. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/paraty/panorama. Acesso em: 09 fev. 2021.

KLUCKHOHN, F.R. O método de "observação participante" no estudo de pequenas comunidades. sociabilidades urbanas. **Revista de Antropologia e Sociologia**, v. 2, n. 5, p. 29-38, jul. 2018. Disponível em: http://www.cchla.ufpb.br/grem/sociabilidadesurbanas/SocUrbs%20V2%20N5%20Julho%202018%20Artigo%20KLUCKHOHN.pdf. Acesso em: 13 fev. 2021.

LAYRARGUE, P.P. A conjuntura da institucionalização da Política Nacional de Educação Ambiental. **OLAM:** Ciência & Tecnologia, ano 2, v. 2, n. 1, abr. 2002. Disponível em: https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/olam/article/view/11788. Acesso em: 13 fev. 2021.

LITTLE, P. E**.** Territórios sociais e povos tradicionais no Brasil**:** por uma antropologia da territorialidade. **Anuário Antropológico**, v. 28, n. 1, p. 1-32, 2002. Disponível em: https://periodicos.unb.br/index.php/anuarioantropologico/article/view/6871. Acesso em: 13 fev. 2021.

LOUREIRO, C. F. **Trajetórias e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004.

MAGANHOTTO, R.F.; SANTOS, L.J. C.; NUCCI, J.C.; LOHMANN, M.; SOUZA, L.C.P. Unidades de conservação: limitações e contribuições para a conservação da natureza. **Sustentabilidade em Debate,** Brasília, v. 5, n. 3, p. 203-221, set./dez. 2014. Disponível em: https://periodicos.unb.br/index.php/sust/issue/view/764. Acesso em: 13 fev. 2021.

PINTO, L. P.; BEDÊ, L.C.; PAESE, A.; FONSECA, M.; PAGLIA, A. P.; LAMAS, I. Mata Atlântica Brasileira: os desafios para conservação da biodiversidade de um Hotspot mundial. *In*: ROCHA, C. F. D.; BERGALLO, H. G.; VAN SLUYS, M.; ALVES, M. A. S. (org.). **Biologia da conservação:** essências. São Carlos: RIMA, 2006. p. 69-96. Disponível

em: http://www.conexaoambiental.pr.gov.br/sites/conexao-ambiental/arquivos_restritos/files/documento/2018-11/conservacao_mata_atlantica.pdf. Acesso em: 13 fev. 2021.

SANTOS, L.B. **Conflitos de uso dos recursos naturais em áreas protegidas, percepção ambiental e potencialidades para o turismo de base comunitária:** um estudo em Trindade (Paraty - RJ). 2016. Tese (Doutorado em Geografia) - Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ, 2016.

SOUZA, L.R.C.; MILANEZ, B. Comunidades e unidades de conservação: conflitos socioambientais de segunda ordem no entorno do Parque Nacional do Caparaó. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, MG, v. 20, n. 69, p. 403–420, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/335501218_Comunidades_e_Unidades_de_Conservacao_conflitos_socioambientais_de_segunda_ordem_no_entorno_do_Parque_Nacional_do_Caparao. Acesso em: 13 fev. 2021.

WHYTE, A. **Guidelines for Fields Studies in Evironmental Perception.** Paris: UNESCO, 1977.

# ANÁLISE DOS CONTEÚDOS DE GEOGRAFIA NO PLANO DE ENSINO TUTORADO (PET)/2020 MINISTRADO A ALUNOS DO ENSINO MÉDIO REGULAR: PESQUISA A PARTIR DA REALIDADE DE ALUNOS DA ESCOLA ESTADUAL PROF. PLÍNIO RIBEIRO, NA CIDADE DE MONTES CLAROS, NORTE DE MINAS GERAIS (MG)

## ANALYSIS OF THE CONTENTS OF GEOGRAPHY IN THE TUTORED TEACHING PLAN (PET)/2020 GIVEN TO REGULAR HIGH SCHOOL STUDENTS: RESEARCH FROM THE REALITY OF STUDENTS OF THE STATE SCHOOL PROF. PLÍNIO RIBEIRO, IN THE CITY OF MONTES CLAROS, NORTHERN MINAS GERAIS (MG)

## ANÁLISIS DE LOS CONTENIDOS DE GEOGRAFÍA EN EL PLAN DE ENSEÑANZA TUTORIZADA (PET)/2020 ENTREGADO A ESTUDIANTES REGULARES DE SECUNDARIA: INVESTIGACIÓN DESDE LA REALIDAD DE LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA ESTATAL PROF. PLÍNIO RIBEIRO, EN LA CIUDAD DE MONTES CLAROS, NORTE DE MINAS GERAIS (MG)

**Wagner Aparecido Silva**[1]

**RESUMO:** Objetivou-se aqui discorrer acerca dos conteúdos de Geografia ministrados a alunos do Ensino Médio Regular através do Plano de Ensino Tutorado (PET)/2020. Procede-se a análise do eixo temático do PET, dos conteúdos propostos e os parâmetros e chegou-se à seguinte obtenção de resultado: o tema da pandemia da COVID 19 e suas implicações para a organização do espaço não predomina no ensino de Geografia nos conteúdos propostos para o 1º, 2º e 3º ano do Ensino Médio Regular. Embora o PET tenha sido prescrito pela Secretaria de Estado da Educação de forma que abranja todo o Estado de Minas Gerais, mas esta pesquisa partiu da análise dele a partir de sua aplicação, distribuição e manuseio em uma instituição pública de ensino na cidade de Montes Claros -MG: a Escola Estadual Professor Plínio Ribeiro. Foram analisados todos os volumes do PET distribuídos de abril a dezembro de 2020. A pesquisa permitiu ainda a entrevista com alguns alunos e pais e com alguns regentes de aula sobre como o PET foi recebido, como o avaliam e que sugestões propõem para suas próximas edições em 2021. A forma como a pandemia redesenhou o fluxo das pessoas, das redes, a prestação de serviços, a gestão político-administrativa, as relações econômicas e as manifestações culturais e religiosas é que motivaram esta acuração no ensino público de Geografia, a fim de que a interação professor/aluno mesmo nesta fase de distanciamento social não se fragmente do contexto histórico social em que o mundo está inserido.

**Palavras-chave:** Ensino remoto. Pandemia. Geografia. Organização espacial.

1 Pós-graduando no Mestrado em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia ( PPGEO), da Universidade Estadual de Montes Claros/Unimontes – MG. Bolsista pela Fundação de Amparo à Pesquisa em Minas Gerais (FAPEMIG). https://orcid.org/0000-0003-4673-8716. Lattes CNPQ: http://lattes.cnpq.br/5725393514135335. E-mail: wagnersilvachaves@hotmail.com.

Artigo recebido em abril de 2021 e aceito para publicação em agosto de 2021.

**ABSTRACT:** The objective of this study was to discuss the contents of Geography given to regular high school students through the Tutored Education Plan (PET)/2020. The thematic axis of PET, the proposed contents and parameters is carried out and the following obtained results were obtained: the pandemic theme of COVID 19 and its implications for the organization of the space is absent in the teaching of Geography in the contents proposed for the 1st, 2nd and 3rd year of Regular High School. Although pet has been prescribed by the State Department of Education in a way that covers the entire State of Minas Gerais, but this research started from its analysis from its application, distribution and handling in a public educational institution in the city of Montes Claros -MG: the State School Professor Plinio Ribeiro. All PET volumes distributed from April to December 2020 were analyzed. The research also allowed the interview with some students and parents and with some class regents about how PET was received, how they evaluate it and what suggestions they propose for their next editions in 2021. The way the pandemic redesigned the flow of people, networks, the provision of services, political-administrative management, economic relations and cultural and religious manifestations is what motivated this accuracy in the public teaching of Geography, so that the teacher/student interaction even in this phase of social distancing is not fragmented from the social historical context in which the world is inserted.

**Keywords**: Remote teaching. Pandemic. Geography. Spatial organization.

**RESUMEN:** El objetivo de este estudio fue discutir los contenidos de Geografía entregados a los estudiantes regulares de secundaria a través del Plan de Educación Tutorizada (PET)/2020. Se realiza el eje temático del PET, los contenidos y parámetros propuestos y se obtuvieron los siguientes resultados obtenidos: el tema pandemia de COVID 19 y sus implicaciones para la organización del espacio está ausente en la enseñanza de Geografía en los contenidos propuestos para el 1º, 2º y 3º de Bachillerato Regular. Aunque la mascota ha sido prescrita por el Departamento de Educación del Estado de una manera que cubre todo el Estado de Minas Gerais, pero esta investigación comenzó a partir de su análisis de su aplicación, distribución y manejo en una institución educativa pública en la ciudad de Montes Claros -MG: la Escuela Estatal profesor Plinio Ribeiro. Se analizaron todos los volúmenes de PET distribuidos de abril a diciembre de 2020. La investigación también permitió la entrevista con algunos estudiantes y padres y con algunos regentes de clase sobre cómo se recibió el PET, cómo lo evalúan y qué sugerencias proponen para sus próximas ediciones en 2021. La forma en que la pandemia rediseñó el flujo de personas, las redes, la prestación de servicios, la gestión político-administrativa, las relaciones económicas y las manifestaciones culturales y religiosas es lo que motivó esta precisión en la enseñanza pública de la Geografía, para que la interacción profesor/alumno incluso en esta fase de distanciamiento social no se fragmente del contexto histórico social en el que se inserta el mundo.

**Palabras clave**: Enseñanza remota. Pandemia. Geografía. Organización espacial.

## INTRODUÇÃO

Diante da situação atual causada pela COVID-19, o novo coronavírus, as aulas presenciais foram suspensas em todo o território nacional brasileiro. Entretanto, como incentivo à continuidade das práticas de estudo, é que foi disponibilizado o Plano de Estudo Tutorado –

PET – para alunos do ensino fundamental e médio da rede pública de ensino. O PET consiste em apostilas mensais de orientação de estudo e atividades por ano de escolaridade (1º ao 9º ano do ensino fundamental e 1º ao 3º ano do ensino médio) disponíveis em sete volumes até a escrita deste artigo. Os conteúdos foram baseados no Currículo Referência de Minas Gerais (CRMG) e na Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017). A distribuição deu-se por meios virtuais através do *site* da Secretaria de Estado da Educação- SEE-MG, *e-mail* e *WhatsApp* dos pais cadastrados nas escolas e, na maioria dos casos, o aluno teve que se deslocar até a escola e tomando as medidas de higienização e distanciamento, obteve a via impressa do PET. Em Montes Claros (MG), todo este fluxo teve início no dia 4 de maio de 2020.

Dada a importância que a educação desempenha na vida humana, sua relevância para o progresso de qualquer sociedade, e, somado ao fato do caos, exclusão e desamparo com que se deparou o aluno durante a pandemia é que se construiu este artigo, cujo objetivo é desenvolver uma análise acerca do método, conteúdo e aplicação do PET do ensino de Geografia para alunos do Ensino Médio na Escola Estadual Professor Plínio Ribeiro, em Montes Claros (MG), a fim de que a partir da detecção de como o PET foi recebido, distribuído, aplicado e dos resultados obtidos, então tecer reflexões sobre possíveis rumos que o ensino remoto de Geografia pode e deve tomar diante do redesenho e configuração do espaço mundial que a pandemia colocou diante de todos. Sabe-se que o PET é o mesmo para todo o ensino público no Estado de Minas Gerais, porém eu me apliquei a analisar a partir da realidade escolar da rede pública mais próxima de minha residência.

Durante a pandemia, muitos são os entraves que precisam mobilizar opiniões e posições dos governos, a fim de traçar novas perspectivas. Como a educação básica que é um direito público assegurado pela Constituição Federal de 1988, cujo Artigo nº 205 define que a educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 2010), em Minas Gerais, o governo optou pela modalidade de ensino remoto, de educação à distância (EaD) improvisado, produziu o PET, às pressas, para que os alunos possam estudar em suas casas e envolveu professores na gravação de videoaulas e transmissões ao vivo nas plataformas virtuais. Estas ações foram bem recebidas pela opinião pública, mas até que ponto esta modalidade ensino remoto e o PET podem garantir a oferta e a qualidade de ensino que a educação presencial proporciona? O método adotado, conteúdo curricular e aplicação do PET tiveram resultados satisfatórios no ano de 2020? Que esperar para 2021, com bases nos ajustes e acertos que o Plano de Estudo poderá vir a sofrer, caso a pandemia persista?

Procurou-se aqui não só refletir sobre estas questões do PET, mas também pensar uma argumentação mais ampla, pois os problemas não residem apenas no método, parâmetros curriculares, recepção e aplicação do PET. Desenvolveu-se neste artigo a discussão sobre como a relação professor-aluno se modifica neste processo: o ensino-aprendizagem da ciência geográfica, o vínculo entre o que se aprende e o que se ensina, a questão da responsabilidade pelo aprendizado que aparentemente perdeu sua identidade já que o horizonte de incertezas desta nova realidade que a pandemia colocou em Minas Gerais e no restante do mundo não clareia de quem é hoje o papel de proporcionar a aquisição do conhecimento: da escola? Da família do aluno?

Este trabalho teve início com o amadurecimento deste tema acerca do PET, é resultado de um incômodo, ao pensar na situação de como se processaria o ensino de Geografia durante a pandemia do novo coronavírus e o que estaria sendo oferecido ao

aluno no programa do PET. A seguir, como é característico na pesquisa bibliográfica, houve o debruçar-se sobre alguns textos dos teóricos da História da Educação que abordam a temática do ensino remoto com seus desafios, bem como as contribuições destes referidos autores acerca dos parâmetros curriculares e conteúdos básicos comuns da Geografia e acerca dos instrumentos de avaliação. Entretanto, a predominância aqui é sobretudo uma pesquisa analítica acerca do PET do Ensino Médio na disciplina Geografia em seu aspecto conteúdo. O fechamento do artigo dá-se com a pesquisa quanti-qualitativa que proporciona a tabulação que expõe o posicionamento de alguns alunos da Escola Estadual Professor Plínio Ribeiro, região de planejamento Sul da cidade de Montes Claros (MG), de alguns professores de Geografia e dos pais de alunos acerca de como eles vivenciaram a experiência com o PET nas nuanças deste no tocante ao método, conteúdo abordado, instrumento avaliativo e ferramenta de continuidade da relação aluno/ escola num contexto de distanciamento e isolamento social.

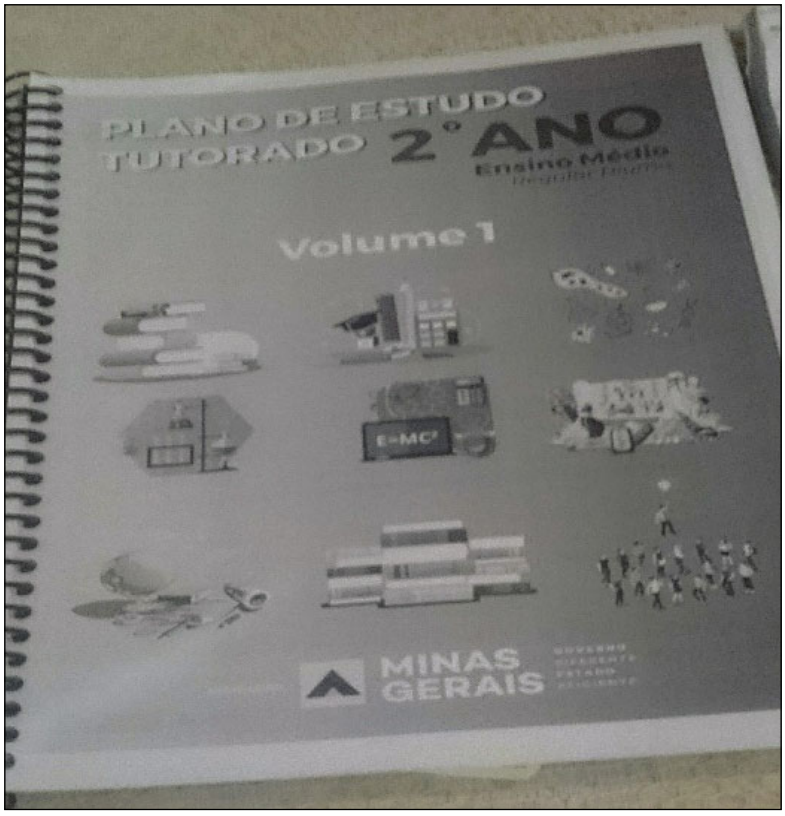



Foto: O Autor, 14 de fevereiro de 2021.

**Figura 1.** O Plano de Estudo Tutorado – PET – Volume I – Ensino Médio.

## O ENSINO/APRENDIZAGEM REMOTO NO ENSINO MÉDIO REGULAR, EM MONTES CLAROS (MG) DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19

Montes Claros é uma cidade, sede do mesmo município com este nome, localizado à mesorregião do Norte do Estado de Minas Gerais, compreendido entre as latitudes 16° 5'31.38"S e 17° 9'1.07"S e longitudes 43°46'3.75"W e 44° 6'30.79"W, está a cerca de 418 km da capital mineira, Belo Horizonte. Possui clima tropical semiúmido, de acordo com a classificação

climática de Köppen, temperatura média anual de 24°C e índice médio pluviométrico anual de 1.074 mm, segundo o INMET (2017). Segundo o censo do IBGE (2010), o município de Montes Claros possuía uma população de 361.915 habitantes, composta de 17.488 pessoas residentes na zona rural e de 344.427 pessoas na zona urbana (o que corresponde a aproximadamente 95,17% da população total do município). Montes Claros é o sexto mais populoso município do estado de Minas Gerais e o 62º mais populoso do Brasil. Em 2019, a população do município de Montes Claros foi estimada, pelo IBGE, em 409.341 habitantes.

O ensino em Montes Claros (MG) está distribuído das seguintes formas, segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais/Ministério da Educação INEP (2012): A educação Infantil na Rede Municipal de Ensino em Montes Claros é oferecida em 37 instituições municipais, denominadas Centros Municipais de Educação Infantil – CEMEIs; quatro centros de convívio; 28 escolas municipais, além de nove entidades filantrópicas, por meio de convênios. Com uma estrutura de 61 unidades de ensino, sendo 12 escolas rurais-núcleo, 26 escolas rurais pequeno porte e 23 escolas urbanas, a Rede Municipal de Ensino de Montes Claros atende seus alunos do Ensino Fundamental e Médio. Para assegurar a continuidade dos estudos em localidades onde não existe a estrutura do Estado, a Secretaria Municipal de educação firmou parceria com a Superintendência Regional de Ensino, autorizando a instalação de anexos das escolas estaduais em unidades de ensino da Rede Municipal, para atender à modalidade do Ensino Médio. Escolas Estaduais a cidade apresenta 60 (sessenta) instituições, 140 escolas particulares e 02 escolas federais. Vinte e uma instituições de ensino superior que inclui as faculdades de ensino à distância. Destas, a Universidade Estadual de Montes Claros - Unimontes possui o maior campus do Norte de Minas e atende a uma rede de aproximadamente nove mil alunos e emprega 2.789 servidores. Todos os municípios do Estado de Minas Gerais que se encontravam nas ondas vermelhas e amarelas de avanço da COVID-19 (Figura 1) tiveram as aulas presenciais paralisadas e a adoção do ensino remoto tendo o PET como ferramenta.




Fonte: G1.globo.com / Acessado em 21 de janeiro de 2021.

**Figura 2.** Mapa da onda de avanço da COVID-19 no Estado de Minas Gerais em 2020.

A Escola Estadual Professor Plínio Ribeiro, cuja distribuição e aplicação do PET é objeto de estudo desta pesquisa, localizada à Av. Mestra Fininha, número 1.225, bairro Jardim São Luiz na cidade de Montes Claros (MG). É uma escola pública e urbana, que funciona em seu prédio próprio, com abastecimento de água da rede pública, energia

elétrica da rede pública, rede de esgoto, coleta de lixo periódica. Sua estrutura compõe-se da: sala de diretoria, sala de professores, laboratório de informática, sala de ciências, quadra de esportes coberta, quadra de esportes descoberta, cozinha, biblioteca, auditório, pátio coberto e pátio descoberto. Seus recursos, segundo o INEP/MEC (2012) são: 34 salas existentes, 11 equipamentos de TV, 4 videocassetes, 8 aparelhos de DVD, 2 parabólicas, 3 copiadoras, 3 retroprojetores, 17 impressoras, 5 aparelhos de som, 9 projetores multimidia-*data-show*, 51 computadores na escola, 21 para uso administrativo, 30 para uso dos alunos, 224 funcionários, acesso a internet e banda larga. Oferece alimentação escolar para os alunos e atendimento educacional especializado. Sua modalidade de ensino é o regular para o ensino fundamental e ensino médio. Entende-se por ensino regular, segundo a Lei 9.394/1996 (BRASIL, 1996), ou Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB, o ensino regular é aquele que segue a educação comum, de acordo com os níveis de ensino e as faixas etárias sequenciais: infância, adolescência, juventude.

Em cumprimento à Resolução 4310/2020 da Secretaria de Estado da Educação (MINAS GERAIS, 2020), a Escola Estadual Professor Plínio Ribeiro, a partir de 17 de abril de 2020, passou a oferecer o regime de atividades não presenciais e instituiu o regime especial de teletrabalho para cumprimento da carga horária mínima exigida, em decorrência da pandemia do novo *coronavírus*. A escola reorganizou seu calendário e propôs a realização de atividades escolares não presenciais, a fim de minimizar as perdas que a ausência às aulas presenciais ocasionaria aos estudantes. Para tanto é que a escola ofertou aos estudantes um Plano de Estudos Tutorado (PET) organizado de acordo com o currículo referência de Minas Gerais (MINAS GERAIS, 2021).

O PET passou a ser uma solução viável para que crianças e jovens não percam o ano letivo, mas a avaliação de que essa implantação seja positiva em todos os aspectos só é válida, quando se entende que Montes Claros (MG), o Brasil e o mundo estão no meio de uma pandemia. Os currículos escolares são muito mais do que os documentos curriculares prescrevem: eles são vividos, experimentados, sentidos em cada uma das escolas brasileiras. O enquadramento de todas essas relações em instrumentos virtuais de aprendizagem é danoso ao desenvolvimento dos alunos, não só porque a sociabilidade é prejudicada, mas também porque se aprende pelo afeto (SAYÃO; AQUINO, 2004). O afeto vai muito além do seu aspecto emocional. Afetar é tirar o aluno de um lugar confortável e lhe oferecer possibilidades para conhecer outros modos de vida. Como afetar esses jovens sem o contato necessário entre os colegas de classe? Como trazer a eles os conhecimentos prescritos pelos documentos curriculares se as mídias e seus familiares só debatem sobre a COVID-19? O PET apresenta-se como uma tentativa de atender ao princípio constitucional que prevê que educar é garantir aos jovens o seu pleno desenvolvimento, a partir de igualdade de condições para o acesso e permanência na escola (Art. nº 206 *apud* BRASI, 2010).

Em abril, o Conselho Nacional de Educação - CNE, por meio do Parecer Nº 5/2020, (BRASIL, 2020a) posicionou-se que as atividades pedagógicas não presenciais serão computadas para fins de cumprimento da carga horária mínima anual. O órgão destacou que estas atividades podem ser desenvolvidas por meios digitais (videoaulas, conteúdos organizados em plataformas virtuais de ensino e aprendizagem, redes sociais, correio eletrônico, blogs, entre outros); por meio de programas de televisão ou rádio; pela adoção de material didático impresso com orientações pedagógicas distribuído aos alunos e/ou seus pais ou responsáveis; e pela orientação de leituras, projetos, pesquisas, atividades e exercícios indicados nos materiais didáticos (BRASIL, 2020b).

Quanto a essa reorganização escolar, o CNE considerou-a como um ciclo emergencial que visa à mitigação dos impactos da pandemia na educação em razão da longa duração da suspensão das atividades educacionais de forma presencial nas escolas. Todavia, o órgão destacou que, independente da estratégia adotada, as redes de ensino devem: I) ter como finalidade o atendimento dos direitos e objetivos de aprendizagem previstos para cada série/ano; II) assegurar e manter o padrão de qualidade previsto em leis (Lei de Diretrizes e Bases da Educação e Constituição Federal); III) cumprir a carga horária mínima prevista na LDB; IV) evitar retrocesso de aprendizagem por parte dos estudantes e a perda do vínculo com a escola; V) observar a realidade e os limites de acesso dos estabelecimentos de ensino e dos estudantes às diversas tecnologias, sendo necessário considerar propostas inclusivas e que não reforcem ou aumentem a desigualdade de oportunidades educacionais e; VI) garantir uma avaliação equilibrada dos estudantes, assegurando as mesmas oportunidades a todos e evitando o aumento da reprovação e do abandono escolar (BRASIL, 2020b).

Para o desenvolvimento das atividades não presenciais, o Ministério da Educação orientou os sistemas de ensino que: neste período de afastamento presencial, recomenda-se que as escolas orientem alunos e famílias a fazer um planejamento de estudos, com o acompanhamento do cumprir de atividades pedagógicas não presenciais por mediadores familiares (BRASIL, 2020b, p. 9). Aos estudantes dos Anos iniciais do Ensino Fundamental, a orientação foi que, em razão das dificuldades para acompanhar e realizar atividades *on-line*, torna-se indispensável a supervisão e mediação de um adulto nesse processo. Aos estudantes dos Anos Finais do Ensino Médio, essa dificuldade é menor devido à autonomia dos estudantes que necessitam maiormente da orientação e acompanhamento de um mediador. Contudo, o MEC destaca que esse mediador não substitui a atividade profissional do professor. O mediador/supervisor apenas acompanha e orienta o aluno na organização de sua rotina diária de estudos.

Diante do fato de que o processo educativo enquanto fazer pedagógico é competência do professor, o MEC, a partir das orientações e das atividades sugeridas pelo CNE à Educação Básica, às secretarias estaduais de educação organizaram-se e optaram pela continuidade das aulas *on-line* ao vivo ou gravadas (videoaulas) transmitidas via: TV aberta, rádio, redes sociais (*Facebook*, *Instagram*, *Whatsapp*, *Youtube*), páginas/portais eletrônicos das secretarias de educação, ambientes virtuais de aprendizagem ou plataformas digitais/*on-line*, como o *Google Classroom* e o *Google Meet*, além de aplicativos; disponibilização de materiais digitais e atividades variadas em redes. É válido destacar que, de todos os estados brasileiros, apenas Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte e São Paulo patrocinam internet para os estudantes que não possuem. A Escola Estadual Professor Plínio Ribeiro para atender os alunos sem condições de acesso ao ensino mediado pelas tecnologias digitais disponibilizou o PET impresso para que os alunos acompanhem as aulas transmitidas na TV, através do programa Conexão Escola.

O ensino desenvolvido por meio do Conexão Escola, a distribuição de materiais de estudos impressos e a transmissão de aulas via TV aberta e rádio foram as principais estratégias adotadas e/ou anunciadas pelas secretarias de educação durante o período de quarentena. Para Behar (2020, s.p.), pelo caráter excepcional do contexto de pandemia, esse novo formato escolar é chamado de Ensino Remoto Emergencial, uma modalidade de ensino que pressupõe o distanciamento geográfico de professores e alunos e foi adotada de forma temporária nos diferentes níveis de ensino por instituições educacionais do mundo inteiro. A pesquisadora

ainda complementa, dizendo que: O ensino é considerado remoto porque os professores e alunos estão impedidos por decreto de frequentarem instituições educacionais para evitar a disseminação do vírus. É emergencial porque, do dia para noite, o planejamento pedagógico para o ano letivo de 2020 teve que ser engavetado (BEHAR, 2020, s.p).

Há, ainda, o entendimento de que o ensino remoto ou a educação remota configura-se como as práticas pedagógicas mediadas por plataformas digitais (ALVES, 2020). Considerando esses diferentes olhares, é válido destacar que nesse artigo, O PET é peça-chave no ensino emergencial desenvolvido de forma não presencial nas escolas públicas montesclarenses, através de tecnologias digitais, no contexto de pandemia.

## A ESTRUTURA DO PET

O Plano de Estudo Tutorado foi elaborado e é composto pelos seguintes elementos:
- **Componente Curricular**: diz respeito à disciplina que será estudada de forma remota pelo aluno. O contexto desta pesquisa restringe-se à disciplina Geografia no Ensino Médio.
- **Ano de Escolaridade**: refere-se ao ano corrente, isto é, 2020.
- **Nome do Aluno**: refere-se ao nome civil completo que identifica individual e pessoalmente o estudante.
- **Turma**: refere-se à classe em que o aluno foi matriculado, indicando série do ensino fundamental ou médio e, especificamente, o método de classificação de salas adotado por determinadas escolas (A, B, C... 1,2,2... Azul, amarela, roxa, etc.)
- **Duração da aula**: Cada aula no PET tem duração de 1h40min (equivalente a 2h/aulas), o que significa que o aluno dispõe deste tempo para a visualização do conteúdo, a leitura, a realização das atividades on-line, assistindo ao Conexão Escola, mas pode após a aula aperfeiçoar e complementar em casa o conteúdo ministrado.
- **Total de semanas**: é o quantitativo de semanas que o aluno disporá para realizar as atividades do PET. O PET estipula um total de 04 semanas para cada edição dos sete volumes.
- **Número de Aulas semanais:** refere-se à duração das aulas ministradas *on-line* para todo o Estado de Minas Gerais através do canal Conexão Escola. No caso da disciplina Geografia tema deste artigo, o total de aulas semanais é de 02 aulas, totalizando assim 08 aulas mensais.
- **Orientações aos pais e responsáveis:** é o tópico do PET onde a SEE-MG repassa aos pais e responsáveis pelo aluno algumas orientações acerca do PET, da importância do acompanhamento deles ao aprendizado dos filhos ou por aqueles por quem são responsáveis durante o período de pandemia, a fim de não só se inteirarem do processo, dos conteúdos, dos prazos estabelecidos, mas também do quanto o aluno precisa da colaboração e auxílio deles no processo.
- **Dica para o aluno:** é o tópico do PET onde a SEE-MG oferece ao aluno algumas sugestões para facilitar a lida com o material, onde explica os caminhos para melhor interagir com os conteúdos propostos e o incentiva a buscar a aquisição do conhecimento disponibilizado no PET, mas também buscar outras ferramentas alternativas que possam somar-se ao conteúdo proposto.
- **Eixo Temático:** refere-se ao agrupamento de temas que auxiliam na orientação e no planejamento do trabalho do PET e que levantam questões relacionadas a um determinado tema e o articulam com outros assuntos.
- **Tema/Tópico:** refere-se ao assunto propriamente dito que será abordado no PET daquela determinada disciplina.

- **Habilidades:** em cada PET, refere-se à capacidade que o aluno terá que aguçar e desenvolver para relacionar o tema abordado com o contexto histórico no qual ele mesmo está inserido e os demais contextos.
- **Conteúdos relacionados:** refere-se ao objeto de estudo em si mesmo, o qual o PET coloca diante do aluno em forma de: tema, teoria, texto, imagem, símbolo, mapa, número, código, cores, sons etc., cabendo ao aluno a análise, reflexão e reprodução em torno do conteúdo. No caso do PET, cada conteúdo proposto é embasado nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs, na Base Nacional Comum Curricular – BNCC e o Currículo Referência de Minas Gerais - CRMG.
- **Interdisciplinaridade:** refere-se ao dialogismo entre a disciplina estudada e as demais disciplinas e áreas do ensino e das ciências. Cada PET procura incentivar o aluno a tentar estabelecer esta intertextualidade, porque nenhuma ciência é uma ilha.

## Os conteúdos de geografia ministrados no PET ensino médio na Escola Estadual Professor Plínio Ribeiro

A análise deste artigo corresponde aos sete volumes do PET, durante o ano de 2020, em que a partir do mês de março deste mesmo ano, a explosão da pandemia do novo coronavírus no Brasil obrigou a SEE-MG a adotar o ensino remoto e utilizar o PET como ferramenta de ensino/aprendizagem. A partir do que foi pesquisado, constatou-se que os componentes curriculares deveras foram pautados nos PCNs e na BNCC. Para sintetizar, construiu-se um quadro em que se pontuam os principais conteúdos propostos na disciplina Geografia nos sete volumes do PET, nos três anos do Ensino Médio na Escola Estadual Professor Plínio Ribeiro, conforme a seguir:

**Quadro 1.** Conteúdos propostos para Geografia no PET- 1º Ano Ensino Médio Regular.

| VOLUME DO PET | Conteúdo Proposto | Atividade proposta |
|---|---|---|
| **PET 01** | - Fontes de Energia;<br>- Desenvolvimento sustentável e Agenda 21; | Análises de charges, mapas e tabelas sobre o tema |
| **PET 02** | - Domínios Morfoclimáticos;<br>- Bacias Hidrográficas brasileiras;<br>- Acordos Internacionais de Conservação das Águas; | Questões discursivas, pequenas produções de textos, análise de gravuras dos biomas |
| **PET 03** | - Degradação dos recursos naturais; Dinâmica terrestre; Minas dos minérios; Desastres naturais | Questões discursivas |
| **PET 04** | -Atmosfera; Elementos climáticos; Tipos de climas; | - Análise de mapas climáticos e questões discursivas |
| **PET 05** | - Universo; Sistema solar; planetas do sistema solar; | - Questões discursivas |
| **PET 06** | - Cartografia; Mapas; Sistemas cartográficos; | - Análise de mapas e projeções |
| **PET 07** | - Ambientes tropicais, impactos ambientais. | - Questões discursivas e pequenas produções de textos. |

Fonte: SEE-MG; Elaboração: o autor, 2021.

À luz das informações contidas no quadro acima, é possível inferir que o ensino de Geografia proposto no PET para os alunos do primeiro ano do Ensino Médio Regular se

caracterizou por ser pautado na Geografia Física. O esperado na primeira etapa do Ensino Médio, visto que tanto o PCN, quanto a BNCC preconizam a predominância do ensino da Geografia Física. Dada a situação emergencial em que foi planejado, neste ponto o PET revela-se eficaz. Entretanto, os PCNs do Ensino Médio e a BNCC prescrevem a análise das categorias geográficas no primeiro ano do Ensino Médio, mas elas não são enfatizadas no PET: região, território, lugar, paisagem e espaço. Eram de suma importância serem abordadas no primeiro volume do PET, porque familiarizariam os alunos na análise física do espaço geográfico. Outro aspecto importante reside nas atividades propostas, visto que predomina a resolução de questões discursivas e análise de mapas. Sendo os conteúdos propostos frutos de tantos debates na mídia e nas redes sociais, o PET poderia ter sugerido leituras alternativas, *links* sobre o assunto e solicitar ao aluno a elaboração de seus próprios mapas e de fazer uso do próprio aparelho celular para explorar os conteúdos de cartografia.

**Quadro 2**. Conteúdos propostos para Geografia no PET- 2º Ano Ensino Médio Regular.

| VOLUME DO PET | Conteúdo Proposto | Atividade proposta |
|---|---|---|
| **PET 01** | - Urbanização; Êxodo rural;<br>- Setores das atividades econômicas; | Análises de charges, mapas e tabelas sobre o tema |
| **PET 02** | - Trabalho no campo; Produção Agropecuária; Agropecuária e meio ambiente; | Análise de tabelas e gravuras, questões discursivas |
| **PET 03** | - Estrutura Fundiária; Produção e consumo; Espacialidade urbana | Pequenas produções de parágrafos e questões discursivas |
| **PET 04** | -Capitalismo; Revolução Industrial; Industrialização brasileira; Indústria e meio ambiente. | - Questões discursivas |
| **PET 05** | - Movimentos migratórios; migrações internas; imigração no Brasil | - Análise de fluxograma, de mapa e tabelas |
| **PET 06** | - Conceitos demográficos; Indicadores sociais; Ciclos da economia brasileira; Formação territorial brasileira; | - Análise de gráfico e mapas, questões discursivas; |
| **PET 07** | - Globalização. | - Questões discursivas; |

Fonte: SEE-MG; Elaboração: o autor,2021.

O Quadro 2 contém os conteúdos propostos no PET para serem ministrados a alunos do 2º ano do Ensino Médio e permite inferir que foram predominantemente pautados na Geografia Agrária e na Demografia, ambas, áreas de estudo que aproximam a ciência geográfica do quantitativismo, da Estatística e das ciências da natureza. Isso é relevante quando se leva em conta que, no caso do aluno de Ensino Médio do município de Montes Claros (MG), os exames Programa de Avaliação Seriada - PAES da Universidade Estadual de Montes Claros – Unimontes, bem como o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) estabelecem nos seus conteúdos programáticos para a prova de Geografia exatamente os conteúdos que o quadro acima expõe. O professor de Geografia de uma instituição pública de ensino como a E.E. Professor Plínio Ribeiro vê-se envolvido, não só no papel de regente de aulas de Geografia, mas também proporcionar aos alunos a aquisição destes temas do PAES e ENEM, uma vez que a escola no contexto do capitalismo, como bem coloca Saviani (1977, p. 103) é um ambiente de livre concorrência, de mais valia. O PET também pode ter sido elaborado pensando nestas realidades.

O Quadro 2 ainda possibilita a análise que a doutrina marxista não figura entre os conteúdos da discussão do assunto capitalismo e essa ausência pode se explicar pela ideologia política dominante, em nível federal e estadual, cujas bandeiras partidárias

defendem o discurso de satanizar o marxismo e o socialismo. Mas é interessante que nas ideologias políticas dominantes no Brasil o discurso de defesa do meio ambiente e do desenvolvimento sustentável não estão na ordem do dia e não são prioridade, mas os conteúdos propostos no PET abordam bem estas questões, embora nos estudos agropecuários expostos, as ideias da bancada ruralista defensora da expansão das lavouras e da agricultura como sinônimo de desenvolvimentismo predominem.

As formas de atividades aplicadas no PET do 2º ano do Ensino Médio Regular também agregam valor, porém as atividades se limitaram ao pragmatismo próprio da escola tradicional. Os temas propostos são muito amplos e o aluno está cerceado pelo ambiente doméstico e os temas poderiam ser explorados em forma de aulas experienciais, vivências, experimentos, contato do aluno com o solo, a água, a vegetação, a paisagem e o pragmatismo só acontecer como teorização destas experiências. Há muito o que explorar nos temas Demografia, Agropecuária, para além de questões discursivas, mapas e gráficos nas aulas de Geografia.

**Quadro 3.** Conteúdos propostos para Geografia no PET- 3º Ano Ensino Médio Regular.

| VOLUME DO PET | Conteúdo Proposto | Atividade proposta |
|---|---|---|
| **PET 01** | - Novas fronteiras do capitalismo global; Regionalização do espaço mundial; Novas ordens políticas e blocos econômicos; | Análises de charges, mapas e questões discursivas; |
| **PET 02** | - Potências mundiais; Potências emergentes; Atividades terciárias e mundo do trabalho; | Análise de tabelas e mapas; |
| **PET 03** | - Território e Movimento; Povos em conflito; Reterritorialização; | Análise de mapas; |
| **PET 04** | - Meios de transporte e Redes de Transporte; | - Resolução de questões discursivas, fluxogramas e mapas; |
| **PET 05** | - Desenvolvimento sustentável no Brasil e no mundo; | - Pequenas produções de textos, charges. |
| **PET 06** | - Primeira Guerra Mundial; Segunda Guerra Mundial; Guerra Fria; Conflitos e tensões da atualidade; | - Análise de mapas, questões discursivas; |
| **PET 07** | - A China no cenário internacional; Transnacionais e multinacionais; Pandemia e impactos econômicos mundiais; | - Pequenas produções de parágrafos, análise de mapa; |

Fonte: SEE-MG; Elaboração: o autor, 2021.

O Quadro 3 mostra aquela realidade de 3º ano de Ensino Médio que se conhece: a Geografia restrita ao estudo da Organização do Espaço mundial. Há que se congratular o PET por abordar pelo menos a categoria território e as territorializações! Os alunos entrevistados (cf. Quadro 4) revelaram maior dificuldade neste PET do 3º ano. Segundo eles, há muito da História Geral e do Brasil e sem o professor mediador, "em carne e osso", foi difícil a compreensão dos conflitos, palavras, terminologias, correntes ideológicas. É evidente que a análise do mundo bipolar (1945-1991) requer um conhecimento prévio de História Geral básico ao menos, e, as correntes ideológicas (socialismo, capitalismo, anarquismo, castrismo, guevarismo, varguismo, stalinismo etc.) requerem do aluno um conhecimento de mundo que em sala de aula o professor regente de aula pode oferecer, mas em ambiente virtual e em contexto de distanciamento, as informações não podem ser disponibilizadas sempre em tempo real. Os professores entrevistados (Quadro 4) falaram

acerca da ausência da Geografia Cultural no PET, a ausência das Geografia das Redes e sobre a predominância da Geografia Física e da primeira natureza e ciências da natureza. Isso é um sinal amarelo para as próximas edições do PET, se a pandemia persistir e as aulas presenciais não retornarem em 2021. A Geografia Cultural é importantíssima! O estudo de como os fenômenos acontecem e as relações políticas, religiosas, étnicas, sociais e culturais com o espaço, lugar, território, região e paisagem não podem ficar à margem das aulas de Geografia, porque Geografia não é apenas ciência da Terra, mas sobretudo dos fenômenos que se dão na relação homem/ espaço (CAVALCANTI, 2012, p. 43).

O Quadro 3 apresenta somente na edição sétima e última do PET um tema importantíssimo: o papel da China no novo redesenho da economia mundial e reflexões sobre a pandemia neste processo. É lamentável que nos PETs dos outros anos do Ensino Médio Regular, a pandemia da COVID-19 não tenha sido abordada, porque é um tema amplo e de um leque interdisciplinar vasto, além do fato de que é um tema atual e está aí na ordem do dia. A China e seu papel na economia mundial no século XXI e no contexto da pandemia devem ser objeto de estudo da Geografia hoje mais do que nunca, porque a economia mundial sofrerá nova roupagem após este momento e o fluxo das comunicações e sua mundialização não se pode apequenar a visão e dizer que serão os mesmos após a pandemia.

A seguir, no Quadro 4, passar-se-á à entrevista que a pandemia só possibilitou que acontecesse através das redes sociais e, obedecendo a todos os protocolos da Secretaria Municipal de Saúde de Montes Claros (MG), na porta da Escola Estadual Professor Plínio Ribeiro, de viva voz, quando os alunos, ou seus pais e responsáveis, iam até a escola requererem a edição impressa dos PETs no período de 04 de maio a 28 de novembro de 2020:

**Quadro 4.** Recepção do PET por alunos, professores e pais de alunos do Ensino Médio – E.E. Prof. Plínio Ribeiro.

| **Número entrevistados/ categoria** | **Como receberam o PET** | **Sugestões** |
|---|---|---|
| 23 / alunos Ensino Médio Regular | - 13 avaliaram o PET como ótimo; 6 avaliaram o PET como bom ; 04 não souberam ou não quiseram responder. | - 13 alunos: quanto ao conteúdo não há problema com o PET, mas em relação à mediação dos conteúdos é necessário aprimorar se a pandemia persistir; Que a escola facilite o fluxo do PET; Seis (06) alunos: que o PET traga mais do que simples textos com perguntas e respostas e que seja acessível a todos os alunos da rede pública de forma virtual e que o PET associe o conteúdo com a vivência diária deles; |
| 03 / professores Geografia Ensino Médio Regular | - Os três professores afirmaram que para o momento da pandemia, o PET é excelente para manter o vínculo do aluno com o ensino/ aprendizagem; | Que o PET contemple todos os conteúdos da Geografia, visto que Geografia Cultural ficou muito ausente nos PETs 2020; |
| 23 / pais e responsáveis por alunos | - 15 mães: o PET foi ótimo para, pelo menos, durante a pandemia os filhos não ficarem sem estudar; - 06 mães: o PET é bom, mas elas pouco podem fazer pelos filhos porque não entendem a linguagem do material; | Que o PET possa apresentar uma linguagem mais acessível da oralidade e do cotidiano. Afirmaram que os termos técnicos, a linguagem culta exacerbada dificultou a eles auxiliarem os filhos. |

FONTE: SEE-MG; Elaboração: o autor, 2021.

Devido à pandemia, não foi possível entrevistar um número maior de alunos, mas apenas vinte e três (23), sendo treze (13) deles do 1º ano do Ensino Médio Regular, seis (06) do 3º ano do Ensino Médio e quatro (04) do 2º ano. Obedecendo a todos os protocolos prescritos pela Secretaria Municipal de Saúde de Montes Claros -MG, foi possível entrevistá-los no portão da Escola Estadual Professor Plínio Ribeiro, quando se deslocavam para adquirir a edição impressa do PET. Os alunos do 2º ano não quiseram responder às perguntas, mas os alunos do 1º ano expressaram que o PET é ótimo para o momento da pandemia, porém enfrentavam problema na interação professor/aluno no processo da mediação do conteúdo, afirmaram que o fluxo do PET também se mostrara um problema (deslocar até a escola com a questão do isolamento e distanciamento, ajuste de horários, aquisição do PET impresso, devolução e as correções do professor). Este problema da mediação do professor é de fato uma aresta que o ensino público em Minas Gerais terá que procurar mecanismos para superar e a pandemia coloca diante da escola e dos professores o desafio de ampliarem as potencialidades dos alunos e buscarem uma saída para o problema da interação social. É por esse motivo é que o PET tenta suprir a condição básica da educação que precisa ser presencial, pois a missão da escola é muito mais do que ensinar conteúdo, visto que requer também o ensino/aprendizagem acerca de modos de vida e de desenvolver indivíduos conhecedores do seu papel e inseridos na coletividade social.

Apenas três (03) professores foram entrevistados, via contato nas redes sociais. Lecionando nos três anos do Ensino Médio Regular, expuseram a importância do PET e apresentaram sugestões. Os professores expressaram que para o momento em que vive o Brasil e o mundo, o PET é ferramenta alternativa de vínculo do aluno com a escola e forma eficaz de os alunos não se dispersarem do processo ensino/aprendizagem. Entretanto, os professores expuseram que apesar do PET para o ensino de Geografia estar pautado na BNCC e nos PCN, mas a Geografia Cultural, a Geografia Crítica e a Geografia das Redes e a análise das categorias geográficas espaço, região, território, lugar e paisagem não predominam no PET e que ele ficou voltado para a Geografia Física e as ciências da natureza. Os professores também falaram das dificuldades no fluxo do PET, as dificuldades dos alunos no tocante ao acesso às redes e a novidade da educação de forma remota que a pandemia suscitou e para a qual o regente de aulas no ensino presencial e regular muitas vezes não está apto, no tocante: ao como fazer, como avaliar, como ministrar aulas.

Conseguiu-se entrevistar vinte e três (23) mães de alunos. Interessante é que todas eram mães de alunos do 1º ano do Ensino Médio Regular. Certamente porque os alunos do 2º e 3º anos já possuem uma maturidade que os possibilita organizarem e gerirem suas jornadas de estudos. Não foi possível entrevistar nenhum pai. Às portas da escola, na tentativa delas de requerer o PET, de devolver, de acompanhar, foi possível conversar com vinte e três mulheres em dias sequenciais. Elas expuseram o que pensam sobre o PET: Quinze (15) delas afirmaram que o PET é ótimo, porque foi a maneira mais eficiente que o Governo de Minas encontrou para que os alunos da rede pública de ensino não ficassem o isolamento social e distanciamento sem contato algum com a escola e o ensino. Elogiaram muito o PET! Ao passo que seis (06) mães disseram que o PET é bom, mas elas pouco ou nada puderam fazer pelos filhos e tiveram que procurar auxílio de professores particulares, porque a linguagem do material e o conteúdo não estavam próximos da realidade escolar a que elas tiveram acesso. As mães sugeriram que o PET apresente uma linguagem mais acessível, mais próxima possível da oralidade, porque o padrão linguístico e os termos técnicos do material não possibilitaram a elas auxiliarem

os filhos. Sobre este posicionamento das mães, entende-se que a pandemia mudou as relações escolares. Em sua obra *Professora sim, tia não!*, Freire (1997) mostra como o papel da escola mesclado com o papel da família, no Brasil, tem raízes sempre pautadas na transferência de responsabilidades motivadas exatamente por mazelas sociais. Segundo ele, a escola cuja única função é promover a aquisição do conhecimento e o professor regente de aulas cuja única função é encorajar, animar, acompanhar e interagir com o aluno no processo ensino/aprendizagem em meio a estas mazelas assumem o papel da família e vice-versa. Só que na pandemia a família está a absorver o papel da escola.

Mas muito se há que congratular o PET, visto que se mostrou como ferramenta eficaz para não romper o vínculo do aluno com o processo ensino/aprendizagem e, querendo ou não, aproximou família e escola e leva a família à proximidade com a árdua tarefa do regente de aulas. E à luz de tudo que foi elucidado e inquirido aqui, o PET pode ser aprimorado, passar por ajustes e ser enriquecido caso a pandemia persista, uma vez que ainda não se sabe que desenho terá a pandemia no Brasil e enfaticamente em Minas Gerais, diante das políticas públicas inexistentes no combate, prevenção e a busca por vacinas e soluções.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação no Brasil nunca foi prioridade e isso é razão suficiente para inesgotáveis estudos e pesquisas que possam tecer reflexões sobre o ensino/aprendizagem, a prática pedagógica, conteúdos, avaliação e competências educacionais. Quanto mais estes temas forem trazidos a debate, melhor para a educação. Este artigo decorre justamente de um anseio por pesquisar uma ferramenta da educação pública durante a pandemia, que caiu na boca do aluno montesclarense e sua família: O Plano de Estudo Tutorado – PET.

Acredita-se que o objetivo de verificação dos conteúdos propostos para o ensino de Geografia no PET dos três anos do Ensino Médio Regular na Escola Estadual Professor Plínio Ribeiro, no ano de 2020, foram alcançados. A pesquisa possibilitou não só verificar e pontuar estes conteúdos, mas também inquirir como eles foram recebidos pelos alunos e os pais e os professores. A pesquisa mostrou-se proveitosa no sentido de ver o que foi trabalhado, por que foi, como foi avaliado e o que ficou fora do processo. Esta análise quanti-qualitativa aqui exposta foi, antes de tudo, uma vitória minha sobre meu próprio medo, visto que não é momento de sair e nem de entrevistar ninguém. Ademais, no momento não contávamos com vacinas, mas sim com negacionismo, com o discurso do chefe de Estado de que o problema não existia, admitindo depois a existência do problema todavia o classificando de "probleminha" e, por fim, a admissão de que o problema existe mas não é tão grave. Mas as reflexões sobre o estado atual do ensino de Geografia em Minas Gerais é que me encorajaram a vencer o medo e ir em busca de informações que agreguem valor ao como fazer educação neste momento crítico.

As dificuldades encontradas para a realização desta pesquisa se resumem em uma única palavra:  a pandemia da COVID-19. A pandemia quase desencoraja a continuação desta pesquisa e análise, porque as pessoas estão em isolamento e distanciamento, mas o momento em que os índices da COVID em Montes Claros (MG) pareciam demonstrar que a pandemia caminhava para a estagnação, a volta do povo às ruas de forma lenta e gradual, fez com que a teoria geográfico-pedagógica da História da Educação encontrasse corpo na prática analítica dos conteúdos propostos no PET do Ensino Médio Regular.

Esta pesquisa não está encerrada, mas é um convite ao professor regente de aulas à reavaliação e reinterpretação do PET. Como argumentado, na estrutura do PET não há somente conteúdo e eixo temático, mas há mais fatores, objetos, elementos e sujeitos envolvidos. Cada um deles é passível de análise, intepretação e ajustes para melhor contribuírem no processo ensino/aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

ALVES, L. Educação remota: entre a ilusão e a realidade. **Interfaces Científicas,** Aracaju, v. 8, n. 3, p. 348365, 2020. Disponível em: https: //periódicos.set.edu.br/index.php/educacao/article/view/9251/4047. Acesso em: 13 dez. 2020.

BEHAR, P. A. **O ensino remoto emergencial e a educação à distância**. Rio Grande do Sul: UFRGS, 2020. Disponível em: https://www.ufrgs.br/ coronavirus/base/artigo-o-ensino-remoto-emergencial-e-a-educacao-a--distancia/. Acesso em: 19 dez. 2020.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 2010.

BRASIL. **Lei nº 9.394 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Casa Civil, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação-MEC. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). **BNCC do Ensino Médio:** ciências da natureza. Brasília, DF, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#medio. Acesso em: 23 dez. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação-MEC. **Parecer CNE/CP nº 5/2020.** Reorganização do Calendário Escolar e da possibilidade de cômputo de atividades não presenciais para fins de cumprimento da carga horária mínima anual, em razão da Pandemia da COVID-19. Brasília: Conselho Nacional de Educação, 2020a. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=145011-pcp005-20&category_slug=marco--2020-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 11 jun. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **O que é Covid-19**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020b. Disponível em: https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca. Acesso em: 04 dez. 2020.

CAVALCANTI, L. de S. **O ensino de geografia na escola**. Campinas, SP: Papirus, 2012. p. 45–47.

FREIRE, P. **Professora sim, tia não!** São Paulo: Editora Olho D'Água, 1997.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. **Síntese de indicadores sociais 2019:** educação. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/esta-tisticas/sociais/educacao/9221-sintese-de-indicadores-sociais.html?edicao=25875&t=downloads. Acesso em: 06 jan. 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS-INEP. **Distribuição do ensino em Montes Claros -MG**. Brasília, DF, 2012. Disponível em: http://inep.gov.br/=ensino+em+Montes+Claros+mg&_3_formDate. Acesso em: 12 jan. 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE METEREOLOGIA-INMET. **Precipitação total anual e gráficos climáticos**. Brasília, 2017. Disponível em: http://www.inmet.gov.br/portal/. Acesso em: 16 ago. 2020.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado da Educação. **Plano de Estudo Tutorado PET para o ensino médio**. Disponível em: https://estudeemcasa.educacao. mg.gov.br/pets/ensino-medio. Acesso em: 21 jan. 2021.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado da Educação. **Resolução SEE-MG 4310/2020**.

Dispõe sobre as normas para a oferta de Regime Especial de Atividades Não Presenciais, e institui o Plano de Ensino Tutorado -PET, em decorrência da pandemia Coronavírus (COVID19). 2020. Disponível em: https://www2.educacao.mg.gov.br/images/documentos/4310-20-r%20-%20Public.%2018-04-20.pdf. Acesso em: 21 dez. 2020.
SAVIANI, D. **Escola e democracia**: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política. São Paulo: Cortez, 1977, 103 p
SAYÃO, R.; AQUINO, J. G. **Em defesa da escola**. São Paulo: Papirus, 2004.

## REFERÊNCIA CONSULTADA

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias:** o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2012.
PONTE, J. P. da. Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: que desafios? **Revista Ibero-Americana de Educación**, n. 24, p. 63-90, 2000. Disponível em: https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/3993/1/00-Ponte%28TIC-rie24a03%29.PDF. Acesso em: 17 dez. 2020.
SALAS, P. O malabarismo de ser mãe e professora na quarentena. **Nova Escola**. São Paulo, 2020. Disponível em: https://novaescola.org.br/conteudo/19529/dupla-jornada-os-desafios-das-professoras-que-sao-maes-durante-a-qua-rentena. Acesso em: 06 jan. 2021.
SANTOS, E. EAD, palavra proibida: educação online, pouca gente sabe o que é, ensino remoto, o que temos para hoje, mas qual é mesmo a diferença? **Revista Docência e Cibercultura**: Sessão Notícias. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/re-doc/announcement/view/1119. Acesso em: 19 dez. 2020.

# ENSINO DE HISTÓRIA E O FORTALECIMENTO DA IDENTIDADE SOCIAL: UMA EXPERIÊNCIA À LUZ DA PEDAGOGIA LIBERTADORA

## TEACHING HISTORY AND STRENGTHENING SOCIAL IDENTITY: AN EXPERIENCE IN THE LIGHT OF LIBERATING PEDAGOGY

## ENSEÑAR HISTORIA Y FORTALECER LA IDENTIDAD SOCIAL: UNA EXPERIENCIA A LA LUZ DE LA PEDAGOGÍA LIBERADORA

**Eduarda Maria de Souza Fernandes**[1]
**Maria da Graça Mello Magnoni**[2]
**Antonio Francisco Marques**[3]

**RESUMO:** O artigo tem por objetivo analisar o desenvolvimento de uma prática pedagógica a partir das contribuições do método Paulo Freire aplicado à formação da identidade social de crianças moradoras de ocupações urbanas ligadas ao Movimento Social de Luta dos Trabalhadores (MSLT) e sua colaboração para minimizar os estigmas sofridos por esses alunos no espaço escolar. São apresentados o planejamento, a aplicação e os resultados de uma sequência didática de cunho cidadã e crítica desenvolvida nas aulas de História. Caracteriza-se pela pesquisa participante e envolveu o levantamento bibliográfico, documental e de campo sobre o tema. Revelou alguns limites da organização do sistema escolar público e as possibilidades do desenvolvimento de uma prática pedagógica dialógica e libertadora no fortalecimento das identidades sociais através da articulação entre os conteúdos curriculares, o contexto social, o método e os fins e objetivos da Educação para que possamos construir uma escola participativa, democrática e inclusiva.

**Palavras-chave**: Ensino de História. Sequência Didática. Identidade Social.

**ABSTRACT:** The article aims to analyze the development of a pedagogical practice based on the contributions of the Paulo Freire method applied to the formation of the social identity of children living in urban occupations linked to the *Movimento Social de Luta dos Trabalhadores* (MSLT, meaning Workers' Struggle Social Movement, in english) and its collaboration to minimize the stigmas suffered by these students in the school space. The planning, application and results of a civic and critical didactic sequence developed

1 Mestre em Docência para a Educação Básica. Professora da Secretaria Estadual de Educação de São Paulo e da Secretaria Municipal de Educação de Bauru/SP. E-mail: dusoufernandes@hotmail.com.
2 Doutora em Educação. Professora do Departamento de Educação, UNESP/Bauru/SP e do Programa de Pós-Graduação em Mídia e Tecnologia da UNESP. E-mail: mgm.magnoni@unesp.br.
3 Doutor em Educação. Professor do Departamento de Educação, UNESP/Bauru/SP e do Programa de Pós-Graduação em Docência para a Educação Básica da UNESP. E-mail: af.marques@unesp.br.

Artigo recebido em abril de 2021 e aceito para publicação em agosto de 2021.

in History classes are presented. It is characterized by participatory research and involved a bibliographic, documental and field survey on the subject. It revealed some limits of the public school system's organization and the possibilities of developing a dialogical and liberating pedagogical practice to the strengthening of social identities through the articulation between curricular contents, social context, the method and the purposes and objectives of Education so that we can build a participatory, democratic and inclusive school.

**Keywords:** History Teaching. Didactic Sequence. Social Identity.

**RESUMEN:** El artículo tiene como objetivo analizar el desarrollo de una práctica pedagógica a partir de los aportes del método Paulo Freire aplicado a la formación de la identidad social de los niños que viven en ocupaciones urbanas vinculadas al *Movimento Social de Luta dos Trabalhadores* (MSLT, o Movimiento Social de Lucha Obrera, en español) y su colaboración para minimizar los estigmas que sufren estos estudiantes en el entorno escolar. Se presentan la planificación, aplicación y resultados de una secuencia didáctica cívica y crítica desarrollada en las clases de Historia. Se caracteriza por la investigación participativa e involucró un estudio bibliográfico, documental y de campo sobre el tema. Develó algunos límites de la organización del sistema escolar público y las posibilidades de desarrollar una práctica pedagógica dialógica y liberadora para el fortalecimiento de las identidades sociales a través de la articulación entre los contenidos curriculares, el contexto social, el método y los propósitos y objetivos de la Educación para que podamos construir una escuela participativa, democrática e inclusiva.

**Palabras clave:** Enseñanza de la Historia. Secuencia Didáctica. Identidad social.

## INTRODUÇÃO

O presente artigo, resultante de nossa pesquisa de mestrado, busca compartilhar entre os docentes das áreas de Ciências Humanas e demais interessados, as possibilidades e os limites de desenvolvimento de uma prática pedagógica dialógica a partir do ensino de História pautada na proposta da Educação Libertadora com o objetivo de promover o conhecimento e o reconhecimento das múltiplas identidades presentes na Escola, em especial das crianças moradoras de ocupações urbanas ligadas ao MSLT (Movimento Social de Luta dos Trabalhadores), na cidade de Bauru, no interior do estado de São Paulo. Serão apresentados o planejamento, a aplicação e os resultados de uma sequência didática desenvolvida nas aulas de História de cunho cidadã e crítica à luz da prática do diálogo e de uma pedagogia libertadora.

Trazer para o centro do ensino a problemática das ocupações urbanas e de como seus alunos são vistos e sentidos no interior da escola é, segundo Bittencourt (2009, p. 122), formar cidadãos permitindo a reflexão a partir do estabelecimento de relações sociais, políticas e culturais; é desenvolver o pensamento crítico pelo desenvolvimento de capacidades de "*observar e descrever, estabelecer relações entre presente-passado-presente, fazer comparações e identificar semelhanças e diferenças* entre a diversidade de acontecimentos no presente e no passado", corroborando para as finalidades do ensino de História.

A presente pesquisa tem seu ponto de partida situado na realidade social vivenciada pelos alunos ligados ao movimento de luta por moradia urbana, as relações por eles estabelecidas no interior da escola e da urgência em modificar os cenários de suas vidas e destinos, tanto

escolares quanto comunitários. Concentra-se na combinação entre a investigação social, o trabalho educativo e o agir e incorpora o olhar do oprimido na construção do trabalho mais democrático e inclusivo. Nas palavras de Brandão (1985), é necessário superar a ideia de "conhecer para explicar" na intenção de "compreender para servir".

Trata-se de uma pesquisa qualitativa de cunho participante, cujo objetivo é levar os educandos a desenvolverem uma perspectiva cognitiva crítica da condição existencial em que estão imersos (FREIRE, 2018). A opção metodológica do estudo é pela dinâmica existente entre "objetividade e subjetividade", onde a cognoscibilidade da realidade concreta se dá num processo em que o pesquisadora e os pesquisados são sujeitos, num movimento pedagógico no qual os últimos "vão aprofundado como sujeitos, o ato de conhecimento em si em suas relações com a sua realidade, tanto mais vão podendo superar ou vão superando o conhecimento anterior nos seus aspectos mais ingênuos" (FREIRE, 1986, p. 36-37).

A investigação foi desenvolvida pela professora pesquisadora em uma escola pública estadual, na cidade de Bauru, localizada na região centro-oeste do estado de São Paulo.

A necessidade em buscar respostas às questões empiricamente levantadas durante o exercício da atividade docente e a problemas colocados no interior da escola de atuação da pesquisadora constituíram-se fatores decisivos na escolha da unidade escolar em que foi aplicada a pesquisa. Ademais, a escola em questão reúne condições humanas para responder se uma prática pedagógica construída a partir da dialogicidade possibilita a construção da identidade social e a diminuição dos estigmas dentro de uma escola com um currículo monoculturalista e construtor de identidades padronizadas, problema de nossa pesquisa.

Com a finalidade de fortalecer as diferentes identidades dos que frequentam as escolas, à incorporação da cultura, dos saberes e dos anseios dos alunos acampados ao currículo, à construção de sua identidade, a superação dos estigmas e a possibilidade de transformar a realidade em que se vive, organizamos e desenvolvemos uma sequência didática a partir de uma prática pedagógica que considera e articula os conhecimentos socialmente construídos, aos conhecimentos obtidos das práticas sociais cotidianas das crianças.

## SEQUÊNCIA DIDÁTICA – O RECONHECIMENTO DOS "OUTROS": PLANEJAMENTO E APLICAÇÃO DA PROPOSTA

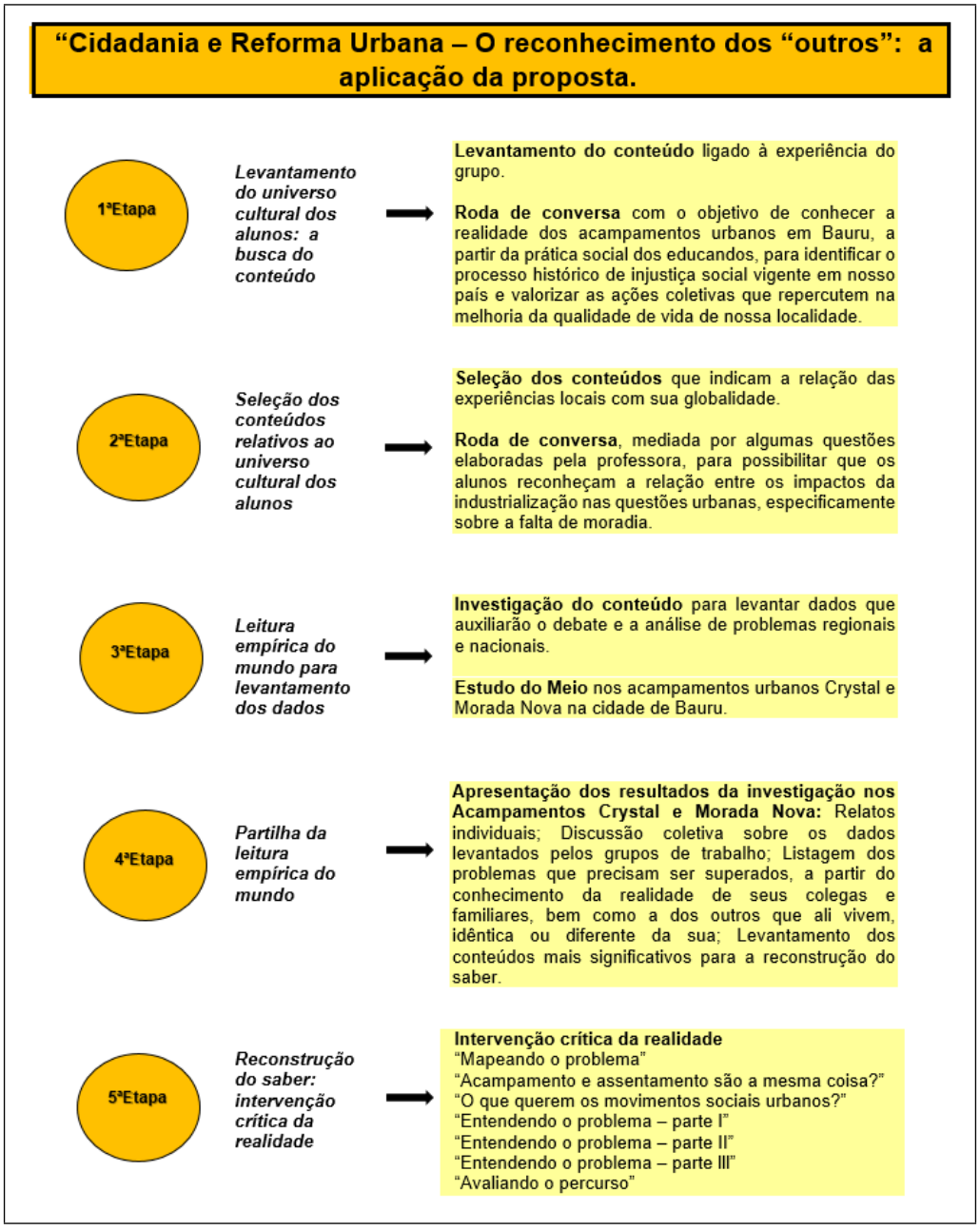
A sequência didática aqui apresentada foi desenvolvida pela professora pesquisadora no início do 2º bimestre letivo de 2019 com os alunos de duas turmas do 8º ano do Ensino Fundamental Anos Finais, totalizando 74 alunos com idade entre 13 e 14 anos e buscando a contextualização crítica do conhecimento durante 16 momentos distribuídos em quatro semanas. Todo o processo de aplicação do método foi concluído em 15 aulas de 50 minutos e uma manhã referente ao trabalho de campo.

Convém mencionar que a proposta aqui descrita representa uma prática pedagógica que se desenvolverá a partir dos conteúdos estabelecidos pelo currículo, havendo uma preocupação em não transmitir mecanicamente esse conteúdo ao aluno, e uma inquietação em partir do "saber de experiência feito" (FREIRE, 2011, p. 98). Ademais, é preciso esclarecer que partir dos saberes do educando não implica girar em torno desse saber, mas "[...] pôr-se a caminho, ir-se, deslocar-se de um ponto a outro e não ficar, permanecer" (FREIRE, 2011, p. 98), para superá-lo.

O que se verá a seguir não é um roteiro a ser seguido sistematicamente. De acordo com Brandão (2006, p. 27), "[...] o método aponta regras *de* fazer, mas em coisa alguma ele deve

impor [...] formas sobre *como* fazer". Dessa forma, procuramos engendrar outros procedimentos do trabalho pedagógico, inclusive quanto ao nome de cada etapa do método Paulo Freire.

A partir do diálogo enquanto princípio básico para a conscientização, a sequência didática foi organizada da seguinte forma (Figura 1).




Fonte: Elaborada pelos autores.

**Figura 1.** Sequência Didática "Cidadania e Reforma Urbana – O reconhecimento dos "outros": a aplicação da proposta.

A *Primeira Etapa: Levantamento do universo cultural dos alunos: a busca do conteúdo* – marcada pela busca do Conteúdo Programático, nos fornece pistas sobre a realidade social dos alunos (FREIRE, 2018). Foi realizada em 02 aulas.

As aulas 01 e 02 foram assinaladas pela prática do diálogo com os alunos pela qual lhes foi explicado sobre a finalidade do método que seria utilizado para nortear o trabalho pedagógico a ser desenvolvido na sala de aula para o estudo dos conteúdos/temas trabalhados na Situação de Aprendizagem 4 – "A Revolução Industrial Inglesa" (SÃO PAULO, 2014) e Situação de Aprendizagem 5 – "A Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão" (SÃO PAULO, 2014), durante as quatro semanas para a qual foi planejado. Explicamos aos alunos que o método busca, através do diálogo, o desenvolvimento do pensar crítico para a transformação da realidade, pois, conforme destacado por Freire (2016, p. 9) "[...] conhecer é agir sobre a realidade conhecida".

Elucidamos que nosso objetivo era conhecer a realidade dos acampamentos urbanos em nossa cidade para reconhecer o processo histórico de injustiça social vigente em nosso país e valorizar as ações coletivas que repercutem na melhoria da qualidade de vida de nossa localidade para, durante o processo e ao final dele, estabelecer relações com os conteúdos previstos no currículo. Nos ensina Freire (1998, p. 77) que "[...] o ponto de partida não é o saber do educador, mas sim a prática social de educando".

Em seguida realizamos uma *roda de conversa* para o levantamento do universo cultural dos alunos para as próximas etapas. Durante a roda de conversa, os alunos que moram nos acampamentos foram contando algumas experiências vividas e os alunos do entorno da escola foram realizando algumas inferências e revelando ideias de seu imaginário e das pessoas com quem convivem.

A partir desse diálogo surgiram questionamentos, dúvidas e distorções sobre algumas situações que precisavam ser trabalhadas conceitualmente, a saber: *diferença entre acampamento e assentamento, pobreza, sem-terra, sem teto, desigualdade, invasão, industrialização, movimentos sociais urbanos, justiça social, cidadania*.

O levantamento do universo cultural dos alunos teve como objetivo nos indicar caminhos para a organização de uma sequência didática que permitisse aos alunos o conhecimento da realidade para, a partir dela, despertar a compreensão de questões globais de forma crítica através de uma ação articulada e voltada para a superação dos preconceitos e para o desenvolvimento de atitudes cidadãs.

A *Segunda Etapa*: *"Seleção dos conteúdos relativos ao universo cultural dos alunos"*, foi desenvolvida na aula 03, onde nos dedicamos em selecionar, entre os conteúdos levantados na fase anterior, aqueles que melhor indicam o teor programático que, de acordo com Freire (2016, p. 80), "[...] implica uma pluralidade maior de inserção dela numa realidade determinada, social, cultural, política".

Com o objetivo de investigar melhor as relações que os alunos estabeleciam entre os temas selecionados anteriormente e o conteúdo/tema proposto no documento oficial curricular, em roda de conversa fomos dialogando sobre algumas questões: Vocês conhecem os acampamentos de nossa cidade? Por que eles existem? Quem são as pessoas que moram nos acampamentos? Por que estão lá e o que pretendem? Por que nem todas as pessoas têm onde morar? E sobre movimentos sociais urbanos? Vocês sabem quem é considerado sem teto? Por que muitas pessoas não têm onde morar? O que vocês já ouviram sobre a Revolução Industrial? Por que a população migrou para as cidades? Todo brasileiro exercita de forma plena sua cidadania? Deem exemplos. Essas questões surgiram a partir dos questionamentos e apontamentos da etapa anterior. Em outros contextos e realidades, elas podem ser outras.

A *Terceira Etapa: "Leitura empírica do mundo para levantamento dos dados"* abre possibilidades para o debate e para a análise de problemas regionais e nacionais a partir da mediação do professor (ARCHELA, 2008), além de proporcionar a conscientização (FREIRE, 2016).

Escolhemos para essa etapa o desenvolvimento da metodologia Estudo do Meio. O Estudo do Meio (aula 04) foi desenvolvido em uma manhã de trabalho e consistiu em um trabalho de campo nos acampamentos Crystal e Morada Nova para levantamento do aspecto de vida dos moradores e dos educandos que moram nesses locais e de sua realidade social, o que permitiu tanto ao educador quanto aos educandos refletirem e sentirem essa realidade (PONTUSCHKA, 2009).

Os alunos foram separados em dois grandes grupos: um para coletar as impressões sobre a realidade dos acampados por meio de fotos que representassem a imagem do real por meio do olhar do aluno; e outro para realizar entrevistas com moradores dessas duas comunidades e com as lideranças locais. O roteiro de entrevistas foi único a todos e elaborado previamente. Foi solicitado aos alunos como tarefa um registro individual das impressões sobre o trabalho (reflexão individual da realidade estudada) para ser trazido na próxima aula.

Na *Quarta Etapa: "Partilha da leitura empírica do mundo",* os alunos puderam compartilhar o que foi experimentado durante o Estudo do Meio – durante as aulas 05, 06 e 07. A aula foi iniciada com a apresentação dos relatos individuais das impressões sobre o trabalho realizado durante o Estudo do Meio e consistiu na apresentação dos resultados de investigação para a classe. Iniciou-se com a discussão coletiva sobre os dados coletados individualmente: inicialmente e organizados em roda, os alunos apresentaram os resultados da pesquisa por meio das fotos e compartilharam o conteúdo das entrevistas.

Em seguida, em grupos previamente organizados pela professora, listaram os problemas que precisam ser superados a partir da análise das fotos. Por fim, houve a socialização coletiva dos trabalhos realizados pelo grupo. Como atividade de tarefa foi solicitado que, individualmente, realizassem o registro escrito do trabalho desenvolvido no dia. Essa atividade coletiva permitiu que os alunos estabelecessem novos significados ao espaço estudado.

A *Quinta Etapa*: *"Reconstrução do saber: intervenção crítica da realidade"*, ocorreu em 08 momentos que apoiaram-se em pesquisas em diferentes fontes, com aprofundamento das questões mais relevantes. Aqui é o momento da reconstrução do saber, ou seja, a intervenção crítica da realidade, momento em que "começa o trabalho efetivo" (FREIRE, 2006, p. 82).

A aula 08 foi intitulada como "*Mapeando o problema".* Fundamentou-se na leitura de excertos do texto "*Ocupação de espaços ociosos em Bauru"*, notícia de 02 de abril de 2018 escrita pela jornalista Camila Nakano. Os alunos, reunidos em grupos após a leitura, tiveram como tarefa identificar os grupos sociais que lutam por moradia em Bauru: quem são, onde estão, o que enfrentam e por que enfrentam.

A aula 09, *"Acampamento e assentamento são a mesma coisa",* baseou-se na leitura dos textos *"O que é um assentamento"*, *"Como funciona um assentamento",* textos disponíveis no site do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e *"Ocupações e acampamentos"*, de autoria da professora. Essas temáticas foram importantes, pois surgiram como demanda conceitual na aula 02 da Primeira Etapa. Para a atividade, os alunos foram postos em roda, entregues cópias xerografadas e a leitura foi realizada de maneira compartilhada. Durante a leitura, fomos esclarecendo termos desconhecidos, anotando palavras-chave na lousa e destacando conceitos no texto.

À medida que as intervenções ocorriam, os alunos iam estabelecendo relações entre os textos escritos e as entrevistas realizadas nos acampamentos, reconhecendo e relacionando o conceito de assentamento e acampamentos. Após a discussão coletiva foi solicitado que escrevessem uma reflexão pessoal da aula e entregassem para a professora.

A aulas 10, 11 e 12, *"O que querem os movimentos sociais urbanos",* apoiaram-se na exibição do documentário "Leva" (2011), dirigido por Juliana Vicente e Luiza Marques, e em trechos da notícia "O tamanho da tragédia", de Janio de Freitas, publicado na Folha de São Paulo em 03/05/2018. Antes da exibição do documentário foi retomado o processo de aprendizagem até o momento e realizada a leitura inicial de trechos da notícia "O tamanho da tragédia", projetada com recurso de datashow.

A escolha do documentário favoreceu o desenvolvimento das habilidades trabalhadas em Língua Portuguesa e que se apresentam em defasagem nas avaliações internas e externas da escola, pois permitiram o trabalho com a progressão temática, a coesão e a coerência textual. As relações estabelecidas pelo documentário contribuíram para a formação de um posicionamento ético e político diante das imagens.

Na aula 13, *"Entendendo o problema – parte I",* os alunos coletivamente tinham que buscar respostas para as seguintes questões: todos têm direito à moradia? O que é o direito à moradia? Onde está garantido esse direito? Quais políticas públicas são possíveis para se cumprir esse direito? Para essa aula foram estudados trechos da Constituição Federal de 1988: artigos 5º (XXII, XXIII, XXIV), 6º, 182º (§ 1º, § 2º, § 3º), 184º (§ 1º, § 2º, § 3º, § 4º, § 5º), 185º e 186º.

Os alunos receberam cópias xerografadas e foram organizados em roda para acompanhar a leitura em voz alta realizada pela professora. Foram destacadas palavras-chave, anotadas na lousa palavras desconhecidas e redimidas dúvidas apresentadas devido à complexidade da linguagem empregada no texto. O debate foi realizado seguindo um roteiro prévio elaborado pela professora. Ao final, foi solicitada uma produção escrita em dupla que respondesse à questão colocada. Terminada a escrita os alunos foram convidados a proferir a leitura de suas produções. Durante as apresentações das produções escritas pudemos verificar que os alunos identificaram os direitos humanos e o direito à cidadania estabelecidos nos trechos lidos da Carta Magna.

Consideramos esse fator de extrema relevância, pois nosso objetivo não era realizar um discurso mantenedor do status quo, mas sim questionador acerca da aplicabilidade dos direitos estipulados na Constituição Federal de 1988 sob uma perspectiva de alcance social e de efetivo exercício de cidadania, pois esse aprendizado pode se estender às famílias dos alunos de modo que esse conhecimento seja popularizado.

Para a aula 14, *"Entendendo o problema – parte II"*, foi apresentada uma publicação no site VivaDecora para que os alunos conhecessem o "Estatuto da Cidade", conjunto de leis para que os municípios possam efetivar uma política cidadã de acesso à moradia.

Para que os alunos pudessem ampliar as questões levantadas na aula anterior foi pedido que listassem os motivos que levaram a população a migrar para as cidades e que, em seguida, buscassem duas imagens em sites que demonstrassem as consequências do processo de urbanização no Brasil. Os trabalhos foram compartilhados através de breve apresentação e expostos na sala de aula.

Na aula 15, *"Entendendo o problema – parte Ill"*, os alunos, em grupos, precisavam identificar as causas da falta de moradia em áreas urbanas articulando-as com o êxodo rural e a urbanização através da análise de excertos e imagens. Os textos selecionados para essa aula foram "O êxodo rural e a urbanização" e "O crescimento das cidades".

Essa estratégia permitiu que os alunos relacionassem os impactos da Revolução Industrial na vida das pessoas e das cidades. Realizamos a projeção de várias imagens da vida social e urbana durante a Revolução Industrial Inglesa do século XVIII na intenção de que

os alunos percebessem os impactos da industrialização e, através da mediação da professora pesquisadora, foi possível caracterizar as tensões históricas e contemporâneas, salientes à concentração de riquezas em setores privilegiados da sociedade brasileira e às consequências desse processo: a impossibilidade do exercício da cidadania para muitos brasileiros.

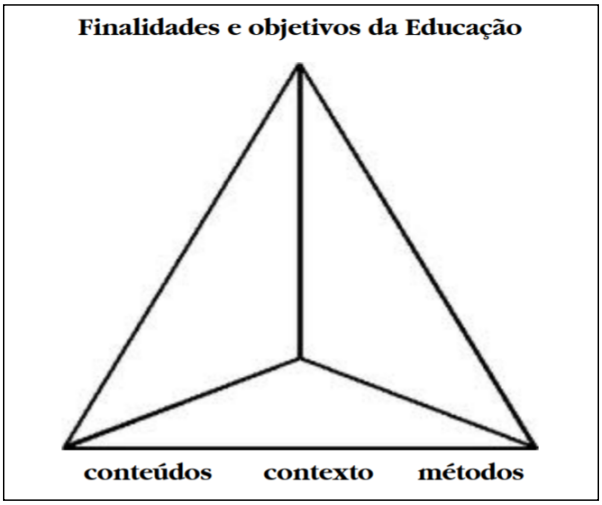
O momento da aula 16, *"Avaliando o percurso"*, foi de avaliação. Em roda, os alunos puderam apresentar o que foi aprendido durante o processo. Em seguida, os alunos produziram, individualmente, um texto demonstrando seu percurso de aprendizagem. Na escrita do texto foi solicitado que relacionassem os impactos da Revolução Industrial, os problemas urbanos relacionados à moradia e desdobramentos na busca e na conquista por cidadania.

Durante a aplicação da sequência didática, os alunos puderam utilizar diferentes fontes de informação para leituras críticas, bem como dialogar com o mundo e com as diferentes visões que se tem dele.

## A PROPOSTA DA PEDAGOGIA LIBERTADORA: ANÁLISE DA APLICAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA – O RECONHECIMENTO DOS "OUTROS"

Considerando a concepção de Educação, produto da prática social, faremos uma reflexão sobre a ação docente desenvolvida nas aulas de História durante a pesquisa aqui apresentada. A discussão dos dados coletados foi analisada a partir da articulação de quatro dimensões: o conteúdo disciplinar, o método de ensino, o contexto e as finalidades e objetivos da Educação, segundo Vale (2018).

Para estruturar a análise e promover a reflexão sobre a prática educativa consideraremos as quatro dimensões educativas e suas intenções pautadas em Vale (2018), que considera "[...] a prática pedagógica é um sistema articulado de ações" (VALE, MAGNONNI, 2012, p. 103), conforme demonstrado na Figura 2, que representa os diferentes aspectos da prática pedagógica:




Fonte: Vale e Magnoni (2012, p. 103).

**Figura 2.** Diferentes aspectos da prática pedagógica.

De acordo com o demonstrado na Figura 2, a prática pedagógica é o resultado da convergência entre os conteúdos, o contexto, os métodos e as finalidades e objetivos da

Educação. Para as finalidades e objetivos da Educação convergem os conteúdos, o contexto e os métodos. Relativos ao conteúdo convergem o contexto, os métodos e as finalidades e objetivos da Educação. Já para o contexto, há o encontro entre métodos, finalidades e objetivos da Educação e os conteúdos. Por fim, as finalidades e objetivos da educação pressupõem os conteúdos, o contexto e os métodos. A partir do exposto podemos afirmar que o processo educativo é complexo, pois o movimento de um acarreta o movimento do outro. É preciso, então, considerar a inter-relação entre todos esses atributos e estar ciente que desconsiderar um deles fatalmente implicará em reducionismo (VALE; MAGNONI, 2012).

A proposta da pedagogia libertadora tem seu ponto de partida na ação comunicativa inserida em uma realidade histórico social. Está centrada na construção coletiva do conhecimento, na relação entre educador e educando e entre a teoria e a prática transformadora que resultará na libertação e na emancipação da humanidade no homem.

Na *Primeira Etapa: Levantamento do universo cultural dos alunos: a busca do conteúdo*, conhecendo empiricamente o contexto dos alunos, cuja prática social centra-se na experiência de luta por moradia na cidade de Bauru, selecionamos entre os conteúdos curriculares de História aqueles que nos ajudassem na compreensão dessa realidade vivida. Selecionamos o conteúdo "Revolução Industrial". Explicamos aos alunos o método que iríamos usar para aprender o conteúdo previsto e que este poderia nos ajudar a compreender a formação dos acampamentos urbanos no entorno da escola. Esse primeiro momento causou estranhamento em alguns alunos: "*professora nós vamos estudar as coisas lá do assentamento?"; "que legal tem muita gente aqui que mora lá no assentamento"; "na apostila, aqui na parte da Revolução Industrial, não fala nada de assentamento"; "professora, não é por nada não, lá é acampamento e não assentamento"; "nada a ver, é tudo a mesma coisa"; "acho que vamos estudar então sobre as crianças que vivem lá, porque aqui* (referindo-se a uma imagem da apostila) *tem umas crianças"; "ela mora lá* (apontando a colega)*"; "Eu não moro não"* (resposta da colega); *"a gente vai lá?", "professora acho que se a gente for lá vai ficar muito atrasado, você falou que a gente já está meio atrasado".*

Durante esse primeiro momento, alguns alunos que moram nos acampamentos foram se revelando, mas poucos forneceram informação sobre o lugar: *"mora lá quem não tem casa"; "lá é tudo normal professora, é um monte de casa, tem gente que trabalha, tem gente que está procurando emprego"; "os alunos que vem de lá, vem de ônibus e a pé"; "lá não tem asfalto e falta muita água".*

Constatamos alguns contrapontos proferidos por alunos que moram no entorno da escola: *"lá mora sem-terra"; "gente, desculpa vocês que moram lá, mas lá só tem gente que quer invadir o que é dos outros"; "ah nem todos né!"; "é um bando de gente folgada"; "meu pai disse que lá é muito perigoso e que tem muito zé droguinha"; "só tem gente pobre"; "tudo gente folgada, que não quer trabalhar"; "minha mãe não deixa eu ir lá"; "eu não vou falar nada, porque nem sei onde fica esse lugar".*

As falas revelam a situação de preconceito vivida pelos moradores dos acampamentos e os estigmas enfrentados por eles tanto no interior da escola quanto fora dela. Atestamos a dificuldade dos alunos que moram nos acampamentos de dizer que são de lá, de assumirem-se enquanto pessoas que não tem onde morar, de contradizer. Durante o levantamento do universo cultural dos alunos percebemos que algumas situações conceituais precisavam ser trabalhadas nas próximas etapas: *diferença entre acampamento e assentamento, pobreza, sem-terra, sem teto, desigualdade, invasão, ocupação, industrialização, movimentos sociais urbanos, justiça social, cidadania*.

Na *Segunda Etapa: Seleção dos conteúdos relativos ao universo cultural dos alunos*, partimos para a triagem dos conteúdos que melhor nos indicariam o teor programático de nosso trabalho. A roda de conversa versou a partir dos seguintes questionamentos: Vocês conhecem os acampamentos de nossa cidade? Por que eles existem? Quem são as pessoas que moram nos acampamentos? Por que estão lá e o que pretendem? Por que nem todas as pessoas têm onde morar? E sobre movimentos sociais urbanos? Você sabe quem é considerado sem teto? Por que muitas pessoas não têm onde morar? O que vocês já ouviram sobre a Revolução Industrial? Por que a população migrou para as cidades? Todo brasileiro exercita de forma plena sua cidadania? Dê exemplos.

As respostas aos questionamentos demonstraram ideias significativas da realidade investigada. Evidenciou-se que muitos alunos sabem da existência dos acampamentos, mas não sabem o porquê eles se formam na cidade, e poucos sabem o motivo pelo qual as pessoas moram lá e o que por elas é pretendido. Algumas colocações nos chamaram a atenção: "*as pessoas não tem onde morar porque são pobres e não se esforçam para ter as coisas tipo um carro, uma casa, dar boas condições de vida pros filhos"; "eu não sei direito mas minha mãe fala que é por causa das injustiças"; "muitas pessoas não tem dinheiro e não tem trabalho"; "porque são pobres mas não é certo invadir terra de quem comprou"; "às vezes elas não tem muitas condições de construir uma casa ou comprar uma ou até alugar"; "porque os políticos roubam muito e não ajudam quem não teve oportunidades na vida".*

Relativo aos movimentos sociais foi perceptível o senso comum dos objetivos desse tipo de organização social. A maioria dos alunos sabem da existência, resumindo a participação a "lutar pelos seus direitos". Falas referindo-se aos integrantes do movimento como "vagabundos", "gente que não gosta de trabalhar", "é melhor estudar para ter um bom emprego", apareceram em algumas situações. Foram citados o MSLT e o MST como exemplos de movimentos sociais. Somente os alunos moradores dos acampamentos é que conseguiram apresentar respostas mais significativas para esses tópicos. Um aluno apontou que o MSLT é um jeito de ser cidadão. Nesse momento foi perguntado se todo brasileiro exercita de forma plena sua cidadania. Muitos relacionaram cidadania ao voto em eleições.

O debate ficou dividido e algumas argumentações merecem destaque: *"quem trabalha, sim"; "não, tem gente que não liga para as coisas de política"; "não são todos, tem muitas pessoas que aceitam mesmo sabendo dos seus direitos e ficam caladas"; "não, porque tem muita gente excluída"; "mais ou menos, exemplo o grêmio da escola que falam que é para aprender ser cidadão, acho que não é porque nem todos podem participar"; "nem todo brasileiro, mas já vi na televisão muitos protestos em várias cidades contra reforma da previdência"; "claro que não, tem gente que não faz nada e quer que o governo e o prefeito dê as coisas"; "não, morador de rua é um cidadão, porém ele não tem os seus direitos como rede de esgoto, água potável, casa"; "não, tem gente que não cumpre seus deveres e quer tudo de mão beijada do governo"*. Foi nesse questionamento que apareceram as primeiras falas desvelando os alunos moradores dos acampamentos: *"sim, a gente que é pobre para ter as coisas só indo na rua manifestar, uma vez a gente foi lá na Nações* (referência à Avenida Nações Unidas) *perto do Estadual* (referência a um hospital público que está localizado próximo à Avenida Nações Unidas) *porque queriam tirar a gente de lá e o Canaã* (acampamento localizado na cidade de Baru) *também"; "eu acho que sim, quando a gente ocupa o terreno é cidadania".*

Próximo ao dia dessa aula ocorriam no país grandes manifestações de diferentes coletivos populares e da sociedade civil em defesa da Educação devido às medidas autoritárias e de exclusão tomadas pelo Governo Federal e contra a Reforma da Previdência, também proposta por esse governo. Algumas opiniões fizeram referência ao fato histórico social e o

exercício da cidadania: *"acho que sim, tem manifestação, eu vi no Facebook a passeata da previdência e da educação, você foi né professora"; "sim, eu também vi a manifestação na televisão dos professores pela educação e acho que isso que é cidadania".*

Ao serem questionados sobre quem são os sem teto, a maioria aponta que são aqueles que não tem moradia, referindo-se a quem não tem casa ou a quem vive na rua: *"é quem não tem um terreno para fazer sua casa e morar com sua família", "quem não tem casa", "são pessoas que não tem onde morar"*. Foram apontados pelos alunos a falta de dinheiro e a pobreza entre as principais razões da falta de moradia. Entre os alunos que moram nos acampamentos, as respostas foram de outra natureza: *"as pessoas que não tem uma casa e está lutando por um terreno"; "é quem não tem onde morar e vai para o acampamento"; "quem mora no Crystal é sem teto"; "aqui perto da escola tem um monte de sem teto, eles moram perto da Coca-cola e da linha do trem"; "é os sem-terra"*. Chamou nossa atenção o fato de nenhum desses alunos afirmarem que são moradores de acampamentos.

Demonstraram não saber sobre a Revolução Industrial especificamente, apresentado algumas inferências como: *"será que foi uma mudança nas fábricas?"; "revolução é quando muda tudo na sociedade, né professora; então é a mudança da indústria"; "pode ser, tipo assim, as coisas são feitas de um jeito e começam a serem feitas de outro; e daí as pessoas passam a comprar essas coisas novas"; "já ouvi falar, mas não sei explicar"; "é a revolução tecnológica como os celulares e os computadores que são produtos industriais"*. Sobre o motivo da migração populacional para as cidades destacaram-se os fatores relativos à busca de emprego e melhores condições de vida.

Ao final da segunda etapa reunimos mais subsídios para selecionar os conteúdos que melhor nos indicariam o teor programático das etapas seguintes.

Na *Terceira Etapa "Leitura empírica do mundo para levantamento dos dados"*, a metodologia do Estudo do Meio abriu possibilidades para a problematização entre a os conteúdos disciplinares previstos no currículo prescrito e o contexto por meio do trabalho em campo nos acampamentos Crystal e Morada Nova para levantamento do aspecto de vida dos moradores e dos educandos que moram nesses locais e de sua realidade social.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora (2019).

**Figura 2.** Chegada no acampamento Crystal.



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora (2019).
**Figura 2.** Em trabalho de campo no acampamento Morada Nova.

Registramos aqui algumas falas de alunos moradores dos acampamentos as quais julgamos serem importantes diante do ocultamento e do preconceito que vivenciam no ambiente escolar: *"nunca ninguém veio conhecer onde eu moro"; "estou tão feliz que meus amigos estão aqui"; "vamos lá professora, quero que conheça a minha mãe"; "vou avisar minha avó que todo mundo da escola veio aqui conhecer onde moramos"*.

Constatamos o uso do lote como forma de complementação de renda. Mas, há moradores que anunciam serviços de costura também. Os moradores revelam que trabalham, mas que o alto custo de vida os obriga a complementar a renda e a buscar o acampamento como alternativa de uma vida melhor.

Verificamos uma realidade bastante comum aos moradores do Morada Nova, a criação de animais no espaço de seus lotes. É muito comum no Morada Nova a criação de porcos, galinhas e até coelho. De acordo com os moradores porcos, galinhas e patos são comercializados em feiras populares em bairros da cidade.

Ao final do trabalho de campo, destacamos o momento em que alunos moradores do Acampamento Morada Nova compartilham com os demais colegas o que sentiram em recebê-los no acampamento: *"hoje é o dia mais feliz da minha vida"; "sabe gente, eu nem consigo falar, quero que vocês venham outras vezes aqui"; "quero agradecer a professora por trazer meus colegas para conhecer onde a gente mora"*.

Na saída do acampamento, somos chamados por um morador que demonstrou curiosidade em saber quem éramos e o que fazíamos ali: *"achei muito esquisito todo esse movimento e vim ver o que está acontecendo", "é que ninguém da cidade vem aqui, ninguém se interessa em saber como a gente vive"; "aqui não tem nada, o que a gente tem é a solidão de quem é muito pobre"*.

As entrevistas realizadas revelam ainda que os líderes comunitários participam de movimentos sociais de luta por moradia em nível regional, estadual e nacional. O líder comunitário do acampamento Crystal participava do MST antes de vir para a cidade em busca de trabalho: *"Minha vida sempre foi de muita luta, já participei da direção estadual do MST, meus pais são assentados na região de Getulina, já fazia luta pela reforma agrária, então essa é a trajetória da minha vida, dentro dos acampamentos,*

*do movimentos sem-terra, trabalhando com as famílias, em prol da terra, em prol da moradia"; "sempre trabalhei com a questão social, eu dedico a minha vida a essa política de ajudar as pessoas que menos têm, então isso é hoje pra minha vida o que eu sempre vou fazer até morrer".*

A líder comunitária do Morada Nova também relata: *"morei um tempo em Cabrália, morei um tempo em Paulistânia, aí depois eu entrei no movimento, mas entrei no MST, lá em Cabrália, aí depois nós viemos aqui para Bauru, aí entrou a reforma urbana, agora sou do MSLT e viemos ocupar aqui e moramos aqui".*



Fonte: Acervo pessoal da pesquisadora (2019).

**Figura 3.** Líderes comunitários Anajete e Enéias no acampamento Morada Nova.

Os moradores revelam o estigma e a segregação por viverem nos acampamentos: "*Quem vive aqui sente o preconceito na pele. As pessoas ficam falando que a gente não gosta de trabalhar e isso não é verdade. Meus filhos vão a pé na escola, pois todo mundo sabe que quem chega de ônibus é do acampamento. E eles não gostam que ficam falando";* "*No começo quando chegamos aqui, tinha a questão do ônibus, eles falavam para ela* (referindo-se a filha) *que não queria ela perto porque ela era sem-terra, não queria que ela se sentasse perto deles. Ela sofreu bastante preconceito, mas passa"; "A grande dificuldade de estar aqui, primeiramente é preconceito, primeiro de tudo é o preconceito. Preconceito de classe (...), que chama a gente de tudo que é forma, ladrão, vagabundo, ladrão de terra e na verdade não conhecem o trabalho da gente, não conhecem a realidade da gente, como é feito esse trabalho, que é de uma forma pacífica, uma forma de luta para todos os companheiros que necessitam de uma moradia, tanto de uma reforma agrária, quanto uma reforma urbana".*

Na fala de um dos entrevistados percebemos a consciência da necessidade de políticas de aproximação e de passagem (ARROYO, 2014), uma política que legitima o pensamento educativo integrador e de pedagogias socioeducativas: "*A escola tem que*

*interagir com o movimento e com a periferia, porque a gente é tratado como periferia aqui né, e por isso tem um preconceito muito grande. Mas é um trabalho bom que vocês estão fazendo, que é conhecer a vida da gente aqui, que não é tão diferente do centro da cidade né, só as dificuldades que são maiores aqui. São todos pobres como nós, só vivem um pouco melhor, pois no bairro na cidade tem posto de saúde, escola, transporte e outras coisas que melhoram a vida da gente*"

Os entrevistados também depositam sonhos em relação ao que a escola pode oferecer aos seus filhos. A escola faz parte da materialidade dos sonhos de uma vida mais digna, "[...] sonhos curtos na precariedade do lugar na cidade, do trabalho incerto, da fata de condições para viver a infância /adolescência com dignidade" (ARROYO, 2014, p. 251): "*Eu não estudei e minha companheira também não. Hoje a gente luta por moradia e pela educação também. Por isso fomos nas passeatas com o pessoal da universidade. Eu quero que meus filhos cheguem lá para ter uma qualidade de vida melhor, para ter mais conhecimento e exigir seus direitos"; "(...) E ficar mais sabido depende da escola, é lá que as pessoas aprendem e é só aprendendo é que vão perceber as situações de humilhação e injustiças que os mais pobres passam nessa vida. A escola precisa ensinar isso, ensinar que os estudos deixam a gente mais forte para buscar nossos direitos"; "Eu não a deixo faltar. Vai até embaixo de chuva. Amarra um saquinho de mercado no pé e quando chega na escola, tira. Ela quer estudar na ETEC em Cabrália, então não pode perder nenhuma aula. Eu não tive a oportunidade de estudar, ela vai ter. Vai poder ter uma vida melhor do que a que pude oferecer".*

Essa fase foi importante para a construção e/ou a reafirmação da identidade coletiva dos alunos moradores dos acampamentos. Apesar da proposta da pedagogia libertadora não apresentar finalidade quanto à formação da identidade do acampado, verificamos que seu método contribuiu para a diminuição dos estigmas e dos estereótipos negativos sofridos por esses alunos, principalmente no interior da escola. A atividade permitiu que os acampados fossem reconhecidos enquanto humanos, sujeitos de direitos, participantes da história.

Durante a *Quarta Etapa "Partilha da leitura empírica do mundo"*, houve a partilha dos dados coletados. Verificamos a revelação dos alunos moradores dos acampamentos e o início da construção do conhecimento compartilhado a partir da experimentação da vivência e do reconhecimento do outro.

Durante a partilha dos dados coletados, as falas revelam uma ressignificação das ideias iniciais apresentadas durante a primeira e a segunda fase: *"Eu fiquei muito pensativa com tudo que a gente viu. Às vezes a gente precisa conhecer melhor as coisas antes de sair julgando. Não deve ser fácil morar lá em dia de chuva. Vou respeitar mais quem mora lá, pois eu não iria aguentar"; "Cheguei em casa e falei para o meu pai que lá não tem nenhum vagabundo não. Eu disse que lá eles trabalham, fazem horta, melhoram suas casas e que a maioria também acorda cedo e vai trabalhar ou estudar. E que tem gente desempregada igual aqui"; "Nunca vi o Jesiel tão feliz. Eu quero dar parabéns para ele. Porque se eu fosse ele e morasse onde ele mora eu teria vergonha. Ele me levou na casa dele para tomar água, me mostrou seu quarto e as suas coisas"; "Não vi nenhum bandido lá. Mas, deve ter como tem em todo lugar".*

Durante *Quinta Etapa*, *"Reconstrução do saber: intervenção crítica da realidade"*, os registros escritos e orais demonstraram que os alunos conseguiram estabelecer relações entre o conteúdo disciplinar previsto e o contexto ao longo de toda a etapa. Evidenciou-se também a necessidade de articulação entre as disciplinas para a melhor compreensão da realidade. Nesse

sentido, durante a aula intitulada "Mapeando o problema" e "Entendendo o problema – parte II", vemos as articulações com os conteúdos disciplinares de Geografia relacionados à reforma urbana. A articulação pode ser observada nas seguintes falas: *"As pessoas vão morar nos acampamentos porque o aluguel é muito caro e não tem condição financeira de pagar as outras contas, ou ficam sem emprego"; "Tem acampamento em vários lugares da cidade. Ficam todos longe igual o Morada. Não tem creche, não tem escola, não tem asfalto, nem energia, não tem água, nem posto de saúde"; "A cidade não é organizada, tem terreno que não é usado e fica lá só para o dono ganhar dinheiro e as pessoas não conseguem comprar o terreno".*

Durante as aulas "Acampamento e assentamento são as mesmas coisas" e "O que querem os movimentos sociais urbanos" verificamos que os alunos, ao conhecerem a realidade que os cerca, conseguem relacionar os conteúdos com o cotidiano, ajudando-os a construir uma consciência crítica sobre sua própria situação: *"Vou explicar como é. Primeiro a gente vai lá e escolhe o lugar da ocupação que tem que ser um lugar que ninguém usa. Daí, a gente levanta a casa com lona e fica lá no acampamento. Depois de um tempo, vai trocando a lona e vai ficando lá. Quando a prefeitura acerta tudo com a gente vira um assentamento"; "É como se a terra fosse uma mercadoria né professora. A terra é mercadoria".*

Das três últimas aulas, "Entendendo o problema" partes I, II e III, destacamos as seguintes falas: *"Na cidade não tem moradia para todo mundo porque a cidade cresceu muito rápido e sem planejamento e as pessoas mais pobres, sem emprego e sem muito estudo foram ficando cada vez mais pobres e sem conseguir ter sua casa"; "Esses problemas na cidade que nem a falta de moradia e poluição está relacionado à indústria, igual na Inglaterra. É a mesma coisa que a política de cercamentos. Todo mundo quis vir para a cidade, o artesão não conhecia o trabalho da indústria, começou a ganhar pouco, não tinha emprego para todos e a pobreza foi aumentando cada vez mais. É que no Brasil essas coisas aconteceram mais agora e não lá no século XVIII"; "Na revolução industrial muita gente também ficou sem emprego nas cidades e salários baixos e isso também gerou desigualdade".*

Na última aula da sequência "Avaliando o percurso" percebemos que as falas demonstram a superação do senso comum demonstrada na primeira etapa e a compreensão da realidade vivida dentro de um processo global: *"Nunca imaginei que o problema da moradia estivesse relacionado ao crescimento da cidade depois na época da industrialização"; "Eu aprendi que as pessoas que moram lá nos acampamentos têm sonhos e são gente. Aprendi também que eles estão naquelas condições porque nunca ninguém se preocupou em fazer uma reforma urbana para organizar melhor os espaços da cidade"; "Eu achei muito importante a gente estudar a revolução industrial dessa forma, porque deu para entender que ela mudou a vida nas cidades e o jeito de viver das pessoas, trouxe desenvolvimento e tecnologia, mas isso não foi para todos"; "De tudo que eu mais gostei na escola até hoje foi esse jeito de aprender. A revolução industrial aconteceu a tanto tempo, mas eu acho que entendi que ela foi boa e ruim, porque trouxe desenvolvimento tecnológico, mas trouxe a pobreza também, porque o lucro nunca chega para quem trabalha lá".*

Analisando o percurso apresentado podemos dizer que houve uma ressignificação do cotidiano, fazendo com que os alunos percebam que são os homens os construtores da história e que são eles que podem mudar o curso dos acontecimentos através da ação para a transformação da realidade.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta da pedagogia libertadora de Paulo Freire, comprometida com a formação de um sujeito emancipado, parte dos saberes dos sujeitos, da apreensão e decodificação da realidade, da reflexão crítica e do reconhecimento da identidade cultural. A pesquisa nos apontou que o reconhecimento e a valorização da experiência de vida dos alunos é ponto de partida no desenvolvimento de uma prática pedagógica voltada ao fortalecimento das identidades sociais, identificando-se com as concepções pedagógicas de cunho popular que tomam o homem como parte integrante de seu contexto histórico, de sua relação com a comunidade e com o compromisso coletivo.

O Ensino de História a partir da proposta da pedagogia libertadora possibilitou a promoção do conhecimento e o reconhecimento das múltiplas identidades presentes na escola e contribuiu com o fortalecimento da identidade social das crianças acampadas. Trazer para o interior da sala de aula a experiência social dos alunos acampados e compreendê-la dentro do processo histórico permitiu aos alunos acampados perceberem os estigmas sofridos por eles no interior da escola como produtos do processo de dominação instaurado em nossa sociedade injusta e desigual. A vivência aqui relatada possibilitou a construção ou reafirmação de uma nova identidade, fundamental na formação de sujeitos que se entendem e agem como atores sociais coletivos, a partir do reconhecimento de si mesmos e dos outros.

A escolha da proposta da pedagogia libertadora para o desenvolvimento dos objetivos desse trabalho nos revelou, por um lado, alguns limites da organização do sistema escolar como a dificuldade de planejamento e execução dessa pedagogia devido a burocratização do sistema escolar e pouca autonomia que não favorece a articulação das disciplinas de diferentes áreas do conhecimento; divergências dos pressupostos da pedagogia libertadora, pois o educador também se mantém alienado e ajusta-se ao projeto de oferta de uma educação pública que tem por objetivo controlar o pensamento e a ação, já que também está acomodado no mundo da opressão; falta de espaço-tempo para o planejamento interdisciplinar da sequência didática envolvendo as diferentes áreas do conhecimento.

Por outro lado, nos indicou caminhos para o desenvolvimento de uma prática pautada na busca do diálogo e do respeito. A pedagogia libertadora aplicada à aula de História deu voz aos sujeitos ocultados no cotidiano escolar. Suas lutas, desejos, sonhos e projetos de sociedade foram clareados.

## REFERÊNCIAS

ARCHELA, R. S. **Ensino de Geografia**: tecnologias digitais e outras técnicas passo a passo. Londrina, PR: Eduel, 2008.

ARROYO, M. G. **Outros sujeitos, outras pedagogias**. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

BITTENCOURT, C. M. F. **Ensino de História**: fundamentos e métodos. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

BRANDÃO, C. R. **O que é o método Paulo Freire**. São Paulo, Brasiliense, 2006.

BRANDÃO, C. R. **Repensando a pesquisa participante**. São Paulo: Brasiliense, 1985.

FREIRE, P. **Conscientização**. São Paulo: Cortez, 2016.

FREIRE, P. Criando métodos de pesquisa alternativa: aprendendo a fazê-la melhor através da ação. *In*: BRANDÃO, C. R. **Pesquisa Participante**. São Paulo: Brasiliense, 1986, p. 34-41.

FREIRE, P. **Pedagogia da esperança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.
FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 66. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2018.
FREIRE, P. **À Sombra desta mangueira**. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2006.
FREIRE, P.; BETTO, Frei. **Essa escola chamada Vida**. Depoimentos ao repórter Ricardo Kotscho. 9. ed. São Paulo: Ática, 1998.
PONTUSHKA, N. N.; PAGANELLI, T. I.; CACETE, N. H. Estudo do Meio: momentos significativos de apreensão do real. *In*: PONTUSHKA, N. N.; PAGANELLI, T. I.; CACETE, N. H. **Para ensinar e aprender Geografia**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.
SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. **Caderno do aluno**: história, ensino fundamental, 8º ano. São Paulo: SE, 2014. v. 1.
VALE, J. M. F. do. **Estudos de educação escolar**: elaborados no contexto da pedagogia histórico-crítica. Bauru: Clube de Autores, 2018.
VALE, J. M. F. do; MAGNONI, M. da G. M. Ensino de geografia, desafios e sugestões para a prática educativa escolar. Ciência Geográfica, Bauru, ano 16, v. 16, n. 1, p. 102-110, jan./dez. 2012.

## SITES

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. **Como funciona um assentamento**. 2019. Disponível em: https://antigo.incra.gov.br/pt/assentamentos.html. Acesso em: 19 abr. 2019.
INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. **O que é um assentamento**. 2019. Disponível em: https://antigo.incra.gov.br/pt/assentamentos.html. Acesso em: 19 abr. 2019.
SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. **Currículo paulista**. 2019. Disponível em: http://www.undime-sp.org.br/wp-content/uploads/2019/pdf/curriculo_26_07.pdf. Acesso em: 08 abr. 2019.
VIVADECORAPRO. **Estatuto da cidade**. 2019. Disponível em: https://www.vivadecora.com.br/pro/curiosidades/estatuto-da-cidade/. Acesso em: 19 abr. 2019.

## DOCUMENTÁRIO

LEVA. Direção de Juliana Vicente e Luiza Marques. Brasil: Canal Futura, 2011. 55'. Idioma Português. 2019. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=xn2um8xhc4o. Acesso em: 19 abr. 2019.

# O ESTUDO DAS PAISAGENS DE BOTUCATU - SP, POR MEIO DA METODOLOGIA DIALÉTICO-MATERIALISTA[1]

## THE STUDY OF THE LANDSCAPES OF BOTUCATU - SP, THROUGH THE DIALECTICAL-MATERIALIST METHODOLOGY

## EL ESTUDIO DE LOS PAISAJES DE BOTUCATU - SP A TRAVÉS DE LA METODOLOGÍA DIALÉTICO-MATERIALISTA

## L'ÉTUDE DES PAYSAGES DE BOTUCATU - SP, À TRAVERS LA MÉTHODOLOGIE DIALETIQUE-MATÉRIALISTE

**Adrieli Cristina Carnietto[2]**
**Lourenço Magnoni Júnior[3]**

**RESUMO:** O presente artigo propõe refletir acerca das transformações da paisagem no município de Botucatu-SP, por meio do método materialista-dialético, a fim de pontuar as dinâmicas contraditórias presentes na interação dos fenômenos naturais de origem distintas. Essas relações constituem uma (re)configuração espacial geográfica, nos revelando como a ação mútua entre os processos naturais de origem endógena e exógenas são responsáveis pela formação geossitêmica do relevo local.

**Palavras-chave:** Paisagem. Geossistema. Relevo.

**ABSTRACT:** This paper proposes to reflect on the transformations of the landscape in the city of Botucatu-SP, through the materialist-dialectical method, in order to point out the contradictory dynamics present in the interaction of natural phenomena of different origins. These relationships constitute a geographic spatial (re)configuration, revealing to us how the mutual action between natural processes of endogenous and exogenous origin are responsible for the geosystemic formation of the local relief.

**Keywords:** Landscape. Geosystem. Relief.

1 Este artigo é oriundo da dissertação de mestrado intitulada "(Re)conhecendo meu lugar: a apropriação dos conceitos geográficos pelos educandos do 6º ano do Ensino Fundamental de Botucatu-SP", vinculada ao Mestrado Profissional do Programa de Pós-graduação em Docência para a Educação Básica da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP/Campus de Bauru – SP, sob orientação do Prof. Dr. Lourenço Magnoni Junior.

2Graduada em Licenciatura plena em Geografia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) – Campus de Ourinhos-SP. Especialista em ¨Gestão Educacional¨ pela Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), Mestra pelo Programa de Pós-graduação em Docência para a educação básica da UNESP Campus de Bauru – SP. Educadora da Secretaria Municipal de Botucatu-SP e Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. E-mail: carnietto.adrieli@gmail.com.

3 Graduado em Geografia. Docente do Programa de Pós-Graduação em Docência para a Educação Básica da UNESP Campus de Bauru - SP, da Faculdade de Tecnologia de Lins (Fatec) e das Escolas Técnicas Astor de Mattos Carvalho de Cabrália Paulista - SP e Rodrigues de Abres de Bauru - SP (Unidades de ensino do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza). Membro do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Bauru (COMDEMA) e da Diretoria Executiva da Associação dos Geógrafos Brasileiros, Seção Bauru - SP; editor da Revista Ciência Geográfica (www.agbbauru.org.br). E-mail: lourenço.junior@pq.cnpq.br.

Artigo recebido em maio de 2021 e aceito para publicação em agosto de 2021.

**RESUMEN:** Este artículo propone reflexionar sobre las transformaciones del paisaje en la ciudad de Botucatu-SP, a través del método materialista-dialéctico, con el fin de señalar las dinámicas contradictorias presentes en la interacción de fenómenos naturales de diferentes orígenes. Estas relaciones constituyen una (re) configuración espacial geográfica, que nos revela cómo la acción mutua entre procesos naturales de origen endógeno y exógeno son responsables de la formación geosistémica del relieve local.

**Palabras clave:** Paisaje. Geosistema. Relieve.

**RÉSUMÉ:** Cet article propose de réfléchir sur les transformations du paysage dans la municipalité de Botucatu-SP, par la méthode matérialiste-dialectique, afin de souligner les dynamiques contradictoires présentes dans l'interaction des phénomènes naturels d'origine distinctes. Ces relations constituent une (re)configuration spatiale géographique, révélant comme l'action mutuelle entre les processus naturels d'origine endogène et exogène est responsable de la formation géosystémique du relief local.

**Mots-clés:** Paysage. Géosystème. Relief.

## INTRODUÇÃO

O desenho do espaço geográfico é a repercussão de ações: naturais, humanas intencionais e não intencionais, além da representatividade do nosso ser, de nossa história, de nossa localização na Terra.

Quando me deparei com a Geografia, ainda em período escolar, encontrei-me com minha própria identidade, com minha família, com as minhas percepções da infância. Esses encontros estão intensificados com cheiros, gostos, formas, paisagens, que costuradas como numa colcha de retalhos formam uma pintura única, exclusiva.

O interesse em estudar as paisagens que compõem a Geografia de Botucatu-SP, surge pelas relações afetivas estabelecidas desde minha infância até os dias atuais com o município.

Para tanto, se estabelece um diálogo acerca da compreensão do conceito de paisagem por meio da Geografia Crítica, pontuando as dinâmicas da natureza e as relações dialéticas interatuantes presentes na formação da Geografia local.

Para Figueiredo (2020, p. 48): "Com isso se estabelece a dialética pensar-agir e teoria-prática. É nesse corpo teórico que a filosofia marxiana é também concebida como filosofia da práxis."

Dessa maneira, o materialismo histórico-dialético concerne em sua metodologia o tempo e o espaço, e revela que as relações de produção e trabalho estão intensamente ligadas à natureza humana.

## PAISAGEM

Durante muito tempo a paisagem foi tida como um disparador para desenvolver uma análise a respeito dos fenômenos geomorfológicos ocorridos ao longo de sua gênese, a fim de identificar o seu surgimento e transformação. Não se analisava as relações invisíveis que se desencadeavam no cenário estudado, prendendo-se aos processos naturais de transformação do ambiente, reduzindo-se a uma abordagem puramente descritiva.

A Geografia Crítica, proporcionou à ciência geográfica uma outra percepção a respeito da paisagem, na busca por compreender fenômenos que perpassam essa

análise geomorfológica e descritiva. Ao considerar os apontamentos de Santos (2008), a paisagem passa a ser observada a partir do seu volume e pelos sentidos que desperta em cada indivíduo, por meio de suas cores, movimentos, odores e sons, trazendo ao cerne da discussão os agentes visíveis e as relações não visuais que se propagam nesse ambiente.

> As paisagens têm sempre o caráter de herança de processos (fisiográficos e biológicos), de atuação antiga, remodelados e modificados por processos de atuação recente. Assim as paisagens são uma herança, um patrimônio coletivo dos povos que, historicamente os modificaram ao longo do tempo e do espaço (AB´SABER, 2003, p. 09).

Por conseguinte, a paisagem é composta por elementos do passado e do presente, no qual o passado é responsável pela a configuração dos fenômenos naturais ou sociais da superfície e o presente é constituído pela dinâmica atual.

A partir dessa premissa, a paisagem é considerada um conjunto de formas que exprimem as heranças, representando as sucessivas ações entre o homem e a natureza. É um cenário que transcende o tempo, pois une objetos do passado e do presente, constituindo-se por um movimento dialético.

O cenário em que avistamos a paisagem é uma realidade viva, que se transforma constantemente e se adapta às necessidades humanas, por meio das técnicas advindas da força de trabalho para suprir as demandas essenciais à sobrevivência humana ou mercadológicas.

> A paisagem é a materialidade, mas é ela que permite à sociedade a concretude de suas representações simbólicas. Por conseguinte, as mudanças morfológicas na paisagem não são inócuas e não podem ser analisadas em apartado às práticas sociais. A produção de um novo contexto material, altera a forma\paisagem e introduz novos objetos, funções, valores e intencionalidades (LUCHIARI, 2001, p. 13-14).

Desta forma, as características físicas e sociais de uma paisagem não devem ser dissociadas, pois apesar de repercutirem dinâmicas opostas, elas se relacionam constantemente. Por isso, ao olhar uma paisagem, deve-se ter a compreensão de que ela nos revelará o nível de complexidade da sociedade em que está inserida.

Santos (2008, p. 71), revela que: "quanto mais complexa a vida social, tanto mais nos distanciamos de um mundo natural e nos endereçamos a um mundo artificial." Com a propagação da tecnologia houve um maior desenvolvimento de máquinas que transformaram a natureza em produto, tornando a vida social distante do meio que a originou.

As mudanças profundas localizam-se nas sociedades com elevado nível de industrialização, pois muitos indivíduos não compreendem a origem daquilo que consomem, afastando-se da natureza. Por sua vez, devido ao consumo e produção exacerbados, os ambientes naturais têm se tornado escassos.

Para Salgueiro (2001, p. 41), os estudos da paisagem "incorporaram os dados da transformação humana do ambiente no tempo, com a individualização das paisagens culturais face às paisagens naturais, com interligações mútuas".

A relação homem e natureza compõe as características espaciais em que estão inseridas, por meio da ligação entre a morfologia da paisagem, como o clima, drenagem da superfície, recursos minerais e a vegetação, junto com a ação antrópica como a habitação, produção e comunicação ao longo de um processo histórico.

Para Ab´Saber (2003) todos dentro de uma sociedade têm de ser responsáveis pelas paisagens e ecologias e utilizá-las de maneira consciente.

> Apesar de criticada como imprecisa, a palavra paisagem é hoje, novamente usada pelos cientistas face a visão da natureza como um 'Todo', como um sistema, que ela dá. [...]Bertrand, 1972 diz: 'paisagem não é uma simples adição de elementos geográficos disparatados. É numa 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 (TROPPMAIR, 1990, p. 33).

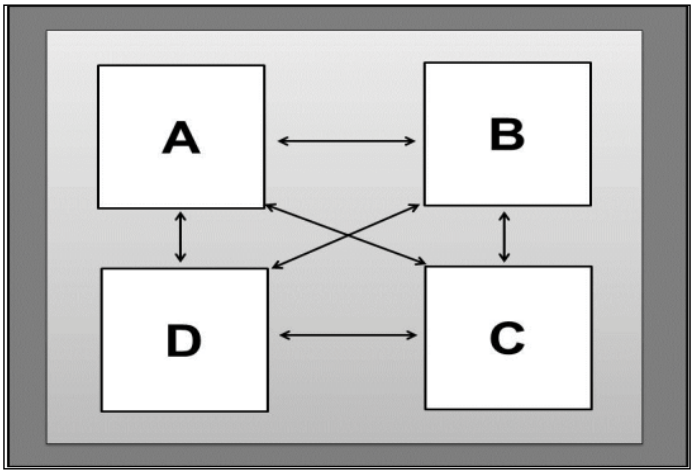
Hoje, muitos estudiosos percebem a paisagem como uma parte de um momento, estando em constante transformação, o momento como um todo é definido pela sociedade e pelo espaço geográfico.

A paisagem tornou-se objeto de estudo da Geoecologia, que Rodriguez (2017) identifica como um ramo da ciência utilizado para caracterizar, aprofundar e sistematizar os procedimentos de pesquisa dos elementos naturais e sociais, partindo da perspectiva ambiental, a fim de afirmar que as dinâmicas ecológicas locais podem influenciar profundamente os fenômenos mundiais.

> A visão de que a parte exterior do planeta Terra constitui um sistema global interatuante, formado de subsistemas a ele subordinados de níveis mais inferiores, dá lugar a um todo único que é o meio natural das espécies biológicas e da sociedade humana, tendo uma significativa transcendência para a comunidade mundial (RODRIGUEZ, 2017, p. 30).

O sistema global pontuado por Rodriguez (2017), pode ser denominado de Geossistema, composto de diferentes esferas (atmosfera, hidrosfera, litosfera e biosfera), que se relacionam entre si por meio da troca de energia e matéria.

Jatobá (2017) produziu uma representação esquemática das relações dialéticas entre o geossistema, partindo da análise de uma paisagem situada no estado de Pernambuco, conforme Figura 1.




Fonte: Jatobá (2017, p. 13)

**Figura 1.** Representação esquemática das conexões dialéticas entre os diversos componentes naturais de um Geossistema A, B, C, D - elementos naturais da paisagem. As setas indicam as inter-relações.

A Figura 2 vai ser utilizada para demonstrar as relações interatuantes do Geossistema constituído pela *cuesta* (A), os morros testemunhos (B), os paredões de basalto (C) e o aquífero guarani (D).

O complexo geológico da *cuesta* (A) configurou-se a partir das movimentações tectônicas e da ação de agentes erosivos (como a chuva e o vento), sendo este último responsável pela formação dos morros testemunhos (B).

Os morros testemunhos (B) compõem o relevo da *cuesta* e apesar de terem sofrido intenso desgaste, constituem elevadas altitudes, porque são compostos por fragmentos rígidos que foram esculpidos pelos agentes atmosféricos, configurando desenhos singulares ao relevo. O entorno dos morros testemunhos formou-se a partir da desagregação das rochas, que apresentam maior maleabilidade física, sendo mais suscetíveis aos processos erosivos.

Juntamente com as dinâmicas exógenas da superfície terrestre, surge os paredões de basalto (C), gerados a partir da emersão de lavas magmáticas, ocorridas por meio do surgimento fissuras na superfície terrestre, dadas pela movimentação das placas tectônicas (fenômeno endógeno). A onda de magma que atingiu a superfície se sobrepôs aos sedimentos presentes no relevo, formando camadas de origem basáltica e arenítica.

O aquífero Guarani (D) é um sistema de água subterrâneo, que surgiu por meio das dinâmicas atmosféricas (precipitações) e da característica geológica do relevo, composto por rochas areníticas que possui elevado índice de permeabilidade e são responsáveis pela absorção das águas de procedência superficial. As rochas de arenito se originam a partir da desagregação de sedimentos e de sua deposição na parte mais baixa do relevo. A contradição dos fenômenos, atmosféricos e litológicos, estão presentes na origem do aquífero Guarani.

Para Jatobá (2017, p. 21): "mesmo existindo a luta de contrários, há uma unidade nessa contradição entre os fatores endógenos e exógenos do relevo terrestre, e uma expressiva conexão dialética entre ambos."

Por meio desta breve análise acerca das relações geossistêmicas dos elementos que compõem a paisagem estudada, nota-se que os fenômenos descritos são de naturezas distintas, mas se relacionam e são responsáveis pela formação, agregação e/ou desagregação da paisagem, sendo possível identificar sua contrariedade por meio das propriedades singulares e plurais de sua formação.

## AS PAISAGENS DO MUNICÍPIO DE BOTUCATU – SP

A análise de uma paisagem permite indagações acerca da sua formação e origem, em Botucatu-SP é possível questionar-se a respeito da singularidade do relevo, dos morros testemunhos e dos paredões de basaltos.

A fim de responder estes questionamentos e compreender as características e as dinâmicas responsáveis pelos aspectos geográficos de Botucatu-SP, utilizou-se o materialismo-dialético para identificar as relações contraditórias e complementares perpetradas na paisagem.

Entretanto, faz-se uma breve retomada do processo de formação do relevo no município de Botucatu-SP, pontuando os eventos responsáveis por sua origem.

Para tanto, é importante estudar a litosfera brasileira e apreender as características gerais do relevo paulista, Ross (2016) elucida que os eventos de escalas globais, nacionais e regionais relacionam-se diretamente com os processos geológicos locais, visto que os arranjos estruturais do passado se assemelham com os atuais.

Teixeira *et al.* (2000) identifica, partindo da superfície para a parte interna, que a Terra é estruturada em: crosta oceânica e continental, manto superior e inferior, núcleo externo e interno.

> O Planeta Terra está geologicamente dividido em domínios concêntricos maiores, sendo o externo constituído pela Litosfera. A parte superior da litosfera é chamada de crosta e a parte inferior, mais interna, é composta por rochas do manto superior, sendo que uma das diferenças principais entre elas é a sua composição química (TEIXEIRA *et al*., 2000, p. 101).

A litosfera (crosta terrestre) é composta por placas tectônicas de diferentes tamanhos, localizadas sobre materiais plásticos (magma) presentes no manto da Terra, que se deslocam constantemente.

Esta instabilidade é desencadeada pelo movimento de convecção, que ocorre por causa da elevada temperatura do manto terrestre, fazendo com que o a movimentação do magma ocasione o deslizamento das placas tectônicas.

Desse modo, as suas bordas apresentam atividades sísmicas frequentes, Jatobá (2017, p. 47) identifica esse movimento como a "dialética das placas tectônicas", pois pode ocasionar no distanciamento, encontro e contato lateral entre os blocos.

Além das forças internas, a litosfera sofre modificações advindas das dinâmicas externas da Terra, como os processos erosivos físicos, químicos e biológicos.

O primeiro evento ocorre quando há a desagregação de parte da rocha por meio do seu atrito com uma outra rocha; a ação erosiva de origem química é desencadeada pela dissolução de parte da rocha, geralmente ocasionada pela ação das águas; e a erosão de procedência biológica ocorre com a quebra ou decomposição das rochas por seres vivos.

Esta percepção possibilita superar a ideia de que a litosfera é uma camada da superfície terrestre rígida e pouco mutável, dado que as atividades sísmicas e erosivas podem ocorrer de maneira imperceptível, lenta e de longa duração (expansão do Oceano Atlântico) ou apresentar características intensas, fortes e de curta duração (terremotos e tsunamis).

Para Ross (2016), a formação do relevo brasileiro ocorre nos crátons ou plataformas (estruturas geológicas antigas, que não apresentam atividades sísmicas), sendo composto por:

- Cinturões orogênicos no Brasil, identificados por suas extensas faixas de dobramentos antigos, decorrentes de atividades sísmicas da era pré-cambriana.
- Bacias sedimentares paleo-mesozóicas, formadas pelo derrame de lavas vulcânicas, que se acomodaram nas estratificações das camadas sedimentares.
- Bacias sedimentares cenozoicas, terrenos de formação recente.

O geógrafo Ab´saber (1956), ao estudar as nuances apresentadas no relevo paulista, apontou que de norte para sul do território, localiza-se a faixa de maciços antigos pré-cambrianos, acidentados e altos, da fachada atlântica do Brasil. Enquanto no interior encontrava-se faixas de terrenos sedimentares e eruptivos, zonas suaves e homogêneas do relevo, pertencentes à parte norte-oriental da borda da bacia sedimentar do Paraná.

Há 300 milhões de anos, na era Paleozóica, a superfície terrestre era composta por um continente, a Pangeia, nesta época uma parte do território brasileiro era constituída por um mar raso, que apresentava um movimento constate de retroceder e progredir, originando a bacia do Paraná.

De acordo com Milani *et al.* (2007), a bacia do Paraná está situada na porção centro-leste da América do Sul e ocupa uma área de aproximadamente 1.500.000 km², sendo que

1.100.000 km² localiza-se em território brasileiro. A sua formação e característica não é homogênea, seus aspectos se diferem conforme as dinâmicas terrestres que ocorreram há milhões de anos até os dias atuais.

A bacia do Paraná é composta pelos grupos Rio Avaí, Paraná, Itararé, Guatá, Passa Dois, São Bento e Bauru/Caiuá, que se formaram em Eras e Períodos distintos e, por conseguinte, apresentam características singulares.

Na Figura 2, fez-se as características do grupo São Bento:

| Eon | Era | Período | Grupo | Formação | Características |
|---|---|---|---|---|---|
| Fanerozoico | Mesozoica | Jurássico | São Bento | Serra Geral | Intenso derrames de basaltos vulcânicos que se intercalam com os arenitos. |
| | | | | Botucatu | O clima seco atrelado aos depósitos de sedimentos de areia causados pela ação dos ventos, originam na formação de um imenso deserto. |
| | | Triássico | | Piramboia | Presença de dunas de areia e dunas úmidas depositadas nos meandros dos rios, resultantes da ação dos ventos. |

Fonte: Milani *et.al*., 2007. Adaptado pela autora.

**Figura 2.** As características do Grupo São Bento, Bacia do Paraná.

Carneiro (2007), pontua que a configuração do relevo é a composição das modificações externas e internas da superfície terrestre. Em um primeiro momento, essa região apresentava rios caudalosos, que depositavam sedimentos de um lugar ao outro.

As dunas de areia formadas pela ação dos ventos, aparecem a partir de 200 milhões de anos, originando a Formação Piramboia, essa dinâmica foi responsável pelp surgimento das rochas areníticas, que se suscitam a partir da compactação dos sedimentos depositados pela ação eólica.

No período Jurássico, entre 160 a 130 milhões, há uma transformação do clima, a área da bacia do Paraná torna-se progressivamente desértica e os rios deixam de ser perenes. No entanto, os ventos continuam a depositar sedimentos de areia, formando um imenso deserto.

Ainda no mesmo período, além dos processos erosivos, ocorrem os tremores de terras que dá-se pela movimentação das placas tectônicas, acarretando na separação do supercontinente, esses fenômenos marcam o arranjo do relevo.

> O crescimento da litosfera continental ao longo da margem sul do Gondwana foi um importante processo durante o Fanerozóico, favorecendo um contexto de fechamento progressivo do interior do continente a incursões marinhas. A Bacia do Paraná, originada como um golfo (ZALÁN *et al*., 1990, MILANI, 1992) aberto para o Panthalassa, tornou-se com o tempo uma depressão intracratônica aprisionada no interior do Gondwana (*apud* MILANI; RAMOS, 1998, p. 473).

Como efeito desse processo de (trans)formação da superfície terrestre, houve o surgimento de fraturas no relevo, fazendo com que essas áreas fossem recobertas pelas lavas.

Na região de Botucatu-SP, a movimentação das placas tectônicas foram responsáveis por gerar o dobramento das rochas maleáveis e a destruição das rochas areníticas, originando grandes fissuras na crosta terrestre. O magma presente no manto preencheu as fissuras, atingindo a superfície terrestre e o seu resfriamento acarretou no surgimento da formação Serra Geral.

Nota-se que um evento ocasionado por um mesmo processo (movimentação das placas tectônicas) pode desencadear em transformações paisagísticas diferentes (dobramentos das rochas maleáveis e a presença de fissuras).

Ao mesmo tempo em que as forças internas da Terra estão em constante dinâmica, os agentes externos também estão transformando o espaço geográfico, por meio do intemperismo, processo de transformação física e química das rochas, fruto das constantes mudanças de temperatura e também da ação química da água, e dos agentes erosivos, responsáveis pelo desgaste das rochas areníticas, formando as depressões periféricas.

Esta análise nos remete ao método dialético na natureza, utilizado por Jatobá (2017), em que os elementos se relacionam, sofrem transformações e se encontram em contradição.

No município de Botucatu-SP os paredões de basalto compõem a paisagem das cachoeiras "Indiana", como pode ser notado na Figura 3. Pode-se identificar o desenho provocado pela solidificação do magma, formando uma configuração peculiar.



Fonte: Acervo particular da pesquisadora (2020).

**Figura 3.** Cachoeira Indiana.

Corroborando com Carneiro (2007), após o fim dos primeiros fluxos de lavas, as dunas de areias continuam a se movimentar e se alocam sobre as lavas solidificadas, formando camadas de origens diferentes, em que as estratificações recentes repousam sobre as antigas.

> Os "pacotes" sedimentares que formam as grandes bacias sul-americanas tiveram interrupção de sedimentação generalizada no fim do Mesozóico (Cretáceo). Deste modo, os últimos estratos que compõem o pacote sedimentar destas bacias são os arenitos de origem continental datados como do Cretáceo. Na Bacia do Paraná, por exemplo, os arenitos do Grupo Bauru, na Bacia do Parecis, os arenitos do Grupo Parecis, bem como nas demais grandes Bacias do Parnaíba e Amazônica Oriental. Os sedimentos que preenchem essas grandes bacias sedimentares têm suas origens nos desgastes dos relevos mais elevados dos cinturões orogenéticos e dos crátons, que passaram por constantes, porém variados processos erosivos de natureza climática diversas, como climas quentes e úmidos, desérticos, glaciais e seus respectivos depósitos que se deram em ambientes marinhos, glaciais, desérticos e continentais (ROSS, 2016, p. 24).

Em seus estudos, Ross (2016), identifica que durante o cenozoico, ao longo de 60 milhões de anos, os processos erosivos e tectônicos que se propagam concomitantemente, provém nos Planaltos e Chapadas nas bordas das bacias. No entorno dessas bacias há o rebaixamento morfológico, enquanto o rebaixamento erosivo é induzido pelos soerguimentos de procedência tectônica.

Na Figura 4 é possível observar as estratificações de basalto e arenito, o basalto é identificado por meio da sua coloração escura e o arenito apresenta-se com uma tonalidade mais clara.



Fonte: Acervo particular da pesquisadora (2020).
**Figura 4.** Estratificação de basalto e arenito.

Dessa forma, compreendemos que o relevo da região de Botucatu-SP, apresenta origens diferentes em sua composição com a presença de estratificações, advindas dos fenômenos endógenos, que ocorre na parte interna da superfície terrestre como a formação basáltica Serra Geral, consequentes dos movimentos tectônicos e da emersão das lavas vulcânicas à superfície terrestre. E exógenos, que ocorrem na parte externa à superfície terrestre, consequentes dos processos erosivos e do acúmulo de sedimentos em uma superfície, que geram as formações estratificadas Piramboia e Botucatu.

O município de Botucatu localiza-se no interior paulista, entre os rios Tietê ao norte e Paranapanema ao sul, faz parte do complexo geológico da *cuesta*, composto por mirantes, morros testemunhos e paredões de basalto.

> Enquanto a movimentação do relevo nas regiões sedimentares paleozoicas da Depressão Periférica paulista é mínima, raramente ultrapassando 50 ou 60 metros de desníveis absolutos, a região das "*cuesta*s" e de seus testemunhos, esculpidas em estruturas sedimentares e eruptivas triássicas, apresentam localmente formas mais acentuadas, tipicamente de maturidade em estruturas monoclinais, com escarpas e rebordos de mesas de desníveis superiores a 250 metros (AB´SABER, 1956, p. 19).

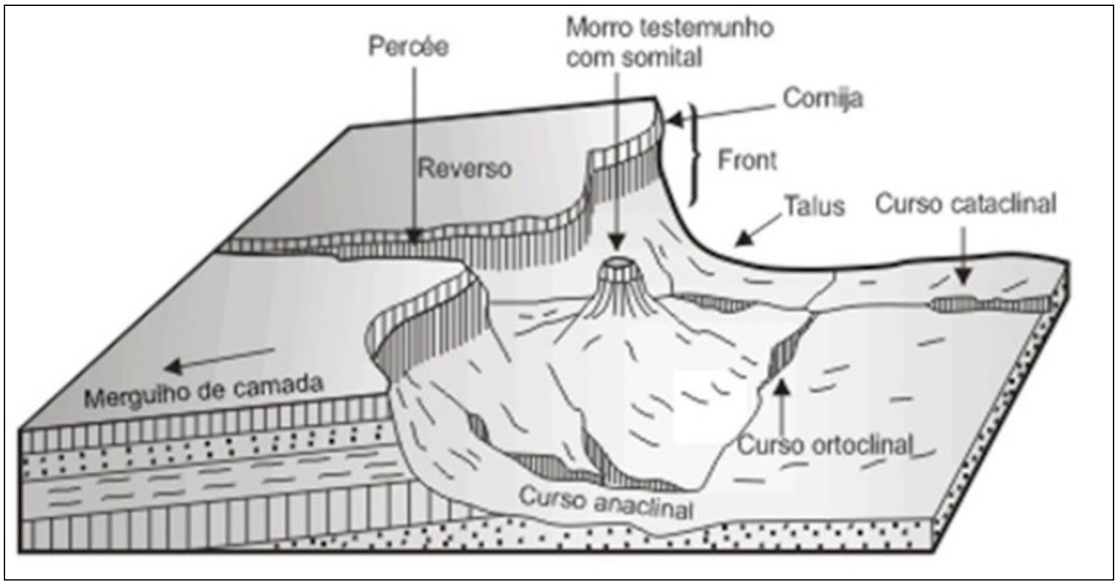
De acordo com a classificação de Barriquello (2011) e a compreensão de sistema global de Rodriguez (2017), é possível observar no município de Botucatu-SP três Geossistemas.

• A depressão periférica, composta pelos afluentes do rio Tietê, conhecidos na região como Rio Araquá, Rio Capivara e Rio Alambari, abrange o subdistrito de Vitoriana e os bairros de Anhumas e Piapara, e é considerada a parte mais baixa do relevo com 450 à 650m de altitude.

• O reverso da *cuesta,* com altitude de 650 à 840m, drenado pelo rio Pardo, é composto pela malha urbana de Botucatu-SP, o distrito de Rubião Júnior e o bairro rural do Monte Alegre. O reverso da *cuesta* apresenta solo arenoso do grupo Bauru, Carrega *et al*. (2015).

• A frente da *cuesta*, uma área de transição, marcada por boqueirões e vales modelados pelos cursos d´água como o Rios Capivara e Lavapés, possui altitudes de 790 à 940m e conforme identificado por Carrega *et al.* (2015) é composta por basaltos do grupo São Bento e Serra Geral.

O IBGE (2009), define a *cuesta* como uma forma de relevo assimétrica, apresentando frente escarpada, modelada por processos erosivos e o reverso que tem como característica a baixa declividade, a Figura 5, elaborada por Casseti (1990), representa a característica de uma *cuesta.*




Fonte: Casseti, 2007.

**Figura 5.** Identificação dos elementos que caracterizam uma *cuesta.*

Como pode ser observado na imagem, o reverso da *cuesta* é formado pelo declive suave do relevo e situa-se no sentido oposto do "*front*", o topo do reverso é um local elevado, de onde se pode vislumbrar de uma vista panorâmica da paisagem.

A Figura 6 é a observação da paisagem a partir do mirante "Base da Nuvem", que encontra-se próximo ao *front* da *cuesta.*



Fonte: Acervo particular da pesquisadora (2020).

**Figura 6.** Mirante Base das Nuvens.

Por meio da Figura 6 pode-se observar o declive da *cuesta,* formado pelo desgaste do solo, em que a parte mais baixa do terreno, conhecida como o Vale da Indiana é marcada pela presença de um curso d´água, o Rio Indiana.

Nos estudos de Casseti (1990), os morros testemunhos, são formações geológicas com o seu topo plano, desinentes do processo de erosão, situam-se a frente das escarpas e é o testemunho da antiga posição da *cuesta* antes de seu recuo pelo "*front*.

As Figuras 7 e 8 são compostas por morros testemunhos.

O morro do Peru, Figura 7, encontra-se no município de Botucatu-SP, próximo ao Vale da Indiana, local em que se desenvolve a prática o turismo rural e o ecoturismo, possuindo trilhas destinadas, pousadas para turistas e restaurantes com comida caseira, ambientes destinados à apreciação das belas formações do relevo.



Fonte: Acervo particular da pesquisadora (2020).

**Figura 7**. Morro do Peru.



Fonte: Acervo particular da pesquisadora (2020).

**Figura 8.** Morro de Rubião Júnior.

O Morro de Rubião Júnior, Figura 8, está localizado no distrito do município de Botucatu-SP, no topo do morro testemunho de Rubião Junior construiu-se a Igreja Santo Antônio, local bastante frequentado pelo munícipes, por estar próximo da área urbana e por propiciar uma vista panorâmica e revelar belas paisagens.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A concepção geográfica crítica, rompe com a análise visual da paisagem, pautada na descrição, para compreendê-la por meio de todos os sentidos.

Entende-se que a paisagem é dinâmica, está em constantes modificações e ao interpretá-la pode-se decifrar as relações perpetuadas antes da sua apreensão, pois nos revela a herança de um tempo longínquo.

As heranças de uma paisagem podem ser consequência da interação entre os elementos naturais como a formação do relevo e rios, que testemunham os milhões de anos que levaram para se desenvolverem. Ou resultantes da intervenção antrópica, como os elementos culturais, que se manifestam a partir das transformações sofridas pelo meio natural, decorrentes da ação humana.

Assim, a paisagem é composta por fatos históricos e dinâmicas sociais recentes. Compreende-se, pois, que os fenômenos naturais locais são resultantes das dinâmicas externas e internas da Terra conseguintes de milhões de anos.

Em Botucatu-SP, como efeito das dinâmicas dos agentes endógenos temos a movimentação das placas tectônicas, responsável por extravasar o magma para a superfície terrestre, por meio de fissuras, recobrindo-a com lavas vulcânicas. Por isso, no município, pode-se localizar estratificações rochosas de origem magmáticas e os paredões de basalto.

Os agentes exógenos são responsáveis pela formação dos morros testemunhos, que foram esculpidos pela ação erosiva individualizando-se do *front* da *cuesta*.

Ao analisar a paisagem de Botucatu-SP, compreende-se que essa é composta por 3 unidades geossistêmicas: depressão periférica, de 450 a 650m; o reverso da *cuesta*, com 650 à 840m; e a frente da *cuesta*, 790 à 940m.

Neste momento, não há a presunção de concluir a análise das paisagens de Botucatu-SP, pois sabe-se que as relações naturais e sociais se desenrolam a todo momento no espaço geográfico. Entretanto, propõe-se observá-las sob a perspectiva dialético-materialista, para apreender as dinâmicas contraditórias e interatuantes que influem na composição dos fenômenos observados.

## REFERÊNCIAS

AB´SÁBER, A. N. **Os domínios da natureza no Brasil**: potencialidades paisagísticas. São Paulo: Ateliê Editora, 2003, 159 p.

AB´SÁBER, A. N. A terra paulista. **Boletim Paulista de Geografia–BPG**, n. 23, p. 5-37, 1956. Disponível em: https://agb.org.br/publicacoes/index.php/boletimpaulista/article/view/1299. Acesso em: 10 mar. 2020.

BARIQUELLO, L. M. P. **Geotecnologia aplicada à análise da expansão urbana de Botucatu – SP (1962 – 2010)**. 2011. 141 f. Tese (Doutorado) - Curso de Agronomia, Faculdade de Ciências Agronômicas, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Botucatu, SP, 2011. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/

handle/11449/90682/bariquello_lmp_me_botfca.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 24 jul. 2020.
CARNEIRO, C. D. R. Viagem virtual ao Aquífero Botucatu (SP): formações Piramboia e Botucatu, Bacia do Paraná. **Terra e Didática**, v. 3, n. 1, p. 50-73. 2007.
CARREGA, E. F. B.; CAMPOS, S.; NARDINI, R. C.; GARCIA, Y. M.; FELIPE, A. C. Diagnóstico de potencialidade das unidades ambientais da bacia do rio Capivara, Botucatu (SP). **Caminhos da Geografia**, São Paulo, v. 16, n. 53, p. 1-14, 2015.
CASSETI, V. **Ambiente e apropriação do relevo**. São Paulo: UFG, 1990.
FIGUEIREDO, W. dos S. **O fio de Ariadne e o labirinto da Internet:** geografia e tecnologia**:** a dialética virtual X real. as redes e as ruas: o ciberespaço como dimensão socioespacial**.** 2020. 203 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Mídia e Tecnologia, Área de Concentração: Ambientes Midiáticos e Tecnológicos., Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – Campus Bauru-SP, Bauru, 2020.
IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. **Manual técnico de geomorfologia**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ, 2009.
JATOBÁ, L. **Análise dialético-materialista da estruturação natural das paisagens contidas na porção centro-oriental de Pernambuco**. 2017. 237 f. Tese (Doutorado) - Curso de Desenvolvimento e Meio Ambiente da Associação em Rede Plena, Universidade Federal de Pernambuco (Ufpe), Recife, 2017.
LUCHIARI, M. T. D. P. A (re)significação da paisagem no período contemporâneo. *In:* ROSENDAHL, Z.; CORRÊA, R. L. **Paisagem, imaginário e espaço.** Rio de Janeiro: EdUERJ, 2001. p. 9-28.
MILANI, E. J.; MELO, J. H. G.; SOUZA, P. A. de; FERNANDES, L. A.; FRANÇA, A. B. Bacia do Paraná. **Boletim de Geociências da Petrobrás**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 265-287, 2007.
MILANI, E. J.; RAMOS, V. A. Orogenias paleozóicas no domínio ocidental do Gondwana e os ciclos de subsidência da Bacia do Paraná**. Revista Brasileira de Geociências**, v. 28, n. 4, p. 473-484, 1998.
RODRIGUEZ, J. M. M. **Geotecnologia das paisagens:** uma visão geossistêmica da análise ambiental. 5. ed. Fortaleza: Edições UFC, 2017. 222 p.
ROSS, J. L. S. O relevo brasileiro no contexto da América do Sul. **Revista Brasileira de Geografia- RGB,** Rio de Janeiro, v. 61, n. 1, p. 21-58, jan./jun. 2016. DOI:10.21579/issn.2526-0375_2016_n1_art_2. Disponível em: http://rbg.ibge.gov.br/index.php/rbg/article/view/28/9. Acesso em: 24 jul. 2020.
SALGUEIRO, T. B. Paisagem e Geografia. **Revista Finisterra**, Lisboa, ano 36, v. 72, p. 37-53. 2001.
SANTOS, M. **Metamorfoses do espaço habitado:** fundamentos teóricos e metodológicos da geografia**.** 6. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.
TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M. de; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. **Decifrando a Terra.** São Paulo: Oficina de Textos, 2000. 568 p.
TROPPMAIR, H. Geomorfologia e ecologia**. Boletim da Geografia Teorética**, Rio Claro: Unesp, v.20, n. 39, p. 33-44. 1990.

# QUADRILÁTERO AFORTUNADO, DESMATAMENTOS NA AMAZÔNIA ENTRE 1992 E 2019, E IMPACTOS CLIMATOLÓGICOS NO OESTE PAULISTA

## FORTUNEITE QUADRANGLE, DEFORESTATION IN AMAZON BETWEEN 1992 AND 2019, AND CLIMATE IMPACTS IN WEST PAULISTA

## CUADRILÁTERO AFORTUNADO, DEFORESTACIÓN EN LA AMAZONÍA ENTRE 1992 Y 2019, E IMPACTOS CLIMÁTICOS EN EL OESTE PAULISTA

**Luan Calderaro Costa**[1]

**RESUMO:** A área denominada Quadrilátero Afortunado é localizada na porção centro-sul da América do Sul. É a área privilegiada por receber grandes quantidades de chuvas (rios voadores) da floresta amazônica. Essa área tem quatro pontos delimitadores: na porção setentrional, considera-se a cidade de Cuiabá (Mato Grosso/Brasil); na porção oriental, encontra-se a cidade de São Paulo (São Paulo/Brasil); na porção meridional, localiza-se a cidade de Buenos Aires (Argentina) e na porção ocidental, situa-se a cidade de Santa Cruz de la Sierra (Bolívia). Investigar a evolução da temperatura e das chuvas ao longo de duas décadas e meia nos pontos extremos do Quadrilátero Afortunado, particularizando os dados da cidade de Tupã foi o objetivo da pesquisa cujo resultado aqui se apresenta. A análise dos dados comprova a evolução dos desmatamentos na Amazônia brasileira, trazendo, como consequência, a redução do período chuvoso de seis meses para três meses, a elevação da temperatura média e demonstração da permanência dos índices vulneráveis do clima tropical em Tupã.

**Palavras-chave:** Quadrilátero Afortunado. Desmatamentos na Amazônia. Rios voadores. Alterações climáticas. Tupã - SP.

**ABSTRACT:** The area named Fortuneite Quadrangle is located in the south-central portion of South America, privileged for receiving large amounts of rain (flying rivers) from−Amazon rainforest. This area has four delimiting points: in northern portion, the city of Cuiabá (Mato Grosso / Brazil) is considered; in the eastern portion is the city of São Paulo (São Paulo / Brazil); in−western portion, is located city of Buenos Aires (Argentina) and in western portion, is situated the city of Santa Cruz de la Sierra (Bolivia). To investigate the evolution of temperature and rainfall over two and a half decades at extremes of Fortuneite Quadrangle, particularizing data from the city of Tupã

1 Professor de Geografia da Escola Estadual Aristides Rodrigues Simões de Herculândia - SP. E-mail: luan.calderaro@gmail.com.

Artigo recebido em maio de 2021 e aceito para publicação em agosto de 2021.

was the goal of the research whose result is presented here. Data analysis proves the evolution of deforestation in Legal Amazon, bringing, as consequence, the reduction of the rainy season from six months to three months, increase in the average temperature and demonstration of the permanence of vulnerable indexes in the tropical climate of Tupã.

**Keywords:** Fortuneite Quadrangle. Deforestation in the Amazon. Flying rivers. Climate change. Tupã - SP.

**RESUMEN:** La área denominada Cuadrilátero Afortunado es un área ubicada en la parte centro-sur de América del Sur, privilegiada por recibir grandes cantidades de lluvia (ríos voladores) de la selva amazónica. Esta zona tiene cuatro puntos delimitantes: en la parte norte; se considera la ciudad de Cuiabá (Mato Grosso / Brasil); en la parte oriental, está la ciudad de São Paulo (São Paulo / Brasil); en la parte sur, se ubica la ciudad de Buenos Aires (Argentina); en la parte occidental, se ubica la ciudad de Santa Cruz de la Sierra (Bolivia). Investigar la evolución de la temperatura y las precipitaciones durante dos décadas y media en los extremos del Cuadrilátero Afortunado, particularizando los datos de la ciudad de Tupã fue el objetivo del estudio cuyo resultado se presenta aquí. El análisis de datos prueba la evolución de la deforestación en la Amazonía brasileña, la reducción de la temporada de lluvias de seis meses para tres meses, elevando la temperatura promedio y demostrando la permanencia de los índices vulnerables del clima tropical de Tupã.

**Palabras clave:** Cuadrilátero Afortunado. Deforestación en la Amazonía. Ríos voladores. Cambio climático. Tupã - SP.

## INTRODUÇÃO

Teve‒se como interesse, neste trabalho, a porção centro-sul da América do Sul, uma área denominada Quadrilátero Afortunado, por apresentar características climáticas que a distinguem de outras áreas tropicais dos hemisférios norte e sul do planeta. Essa particularidade decorre da influência da floresta Amazônica e de toda a dinâmica climática que a envolve. A ciência demonstra que a influência desse bioma se estende para muito além da latitude 16º Sul, paralelo delimitador oficial da Amazônia Legal. As condições de habitabilidade das principais cidades do centro-sul brasileiro, da Argentina e do Uruguai, considerando o abastecimento de água para os assentamentos humanos e para as atividades econômicas, estão diretamente ligadas às dinâmicas atmosféricas e aos serviços ambientais da floresta equatorial amazônica.

As mudanças climáticas em curso em todo o planeta preocupam estudiosos, autoridades e cidadãos sensíveis às causas ambientais, porém, para a população residente na porção territorial da área em destaque, o conhecimento dessas dinâmicas naturais e dos impactos ambientais decorrentes da relação sociedade natureza historicamente construída pode tornar-se instrumento para ações individuais e para políticas públicas capazes de estimular e de promover maior equilíbrio nessas relações.

O trabalho cujo resultado é aqui apresentado teve por objetivo levantar dados de temperatura e de chuvas dos últimos vinte e cinco anos, tendo como referência os quatro pontos limítrofes do Quadrilátero Afortunado, comparando-os com os dados da evolução dos desmatamentos na Amazônia Legal. Foram levantados os dados climáticos de Tupã/

SP, local de residência do pesquisador, com o intuito de contextualizá-los na área maior, considerando a constatação de influência, ou não, dos desmatamentos da região amazônica sobre o comportamento climático local.

Tratou-se de pesquisa exploratória e valeu-se de fontes secundárias. Os levantamentos foram realizados em fontes oficiais, sendo elas o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), o Programa de Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite (Prodes), Centro Integrado de Informações Agrometeorológicas (CIIAGRO), o Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE) e o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Os dados foram compilados em tabelas e gráficos, permitindo as análises qualitativas.

A maior parte da área compreendida pelo Quadrilátero Afortunado encontra-se em latitudes tropicais, com comportamento climático comprovado nos dados quantitativos. O clima tropical caracteriza-se pela ocorrência de duas estações bem definidas, sendo o verão chuvoso e o inverno seco. No hemisfério Sul, o período chuvoso estende-se de setembro a março, com médias pluviométricas anuais de 1.300 mm, e temperatura média anual de 22ºC. O mesmo comportamento se repete em Tupã/SP, que, segundo a classificação climática de Koepen, caracteriza-se como clima tropical de savana (AW/AS).

A análise dos resultados comprova essas médias anuais, porém demonstra alteração no intervalo do período chuvoso, retraído para cerca de três meses. Se os índices pluviométricos se mantiveram e o período chuvoso retraiu, as chuvas foram mais intensas em alguns períodos. Tais constatações podem ser observadas nos gráficos e tabelas, indicando impactos sobre a agricultura e em outras atividades econômicas.

## PORÇÃO CENTRO-ORIENTAL DA AMÉRICA DO SUL COMO ÁREA PRIVILEGIADA QUANTO AOS FATORES CLIMÁTICOS

A partir de 2010, com a publicação do trabalho *O futuro climático da Amazônia*, de Antônio Donato Nobre (2014), pesquisador do INPE, constatou-se que há uma área da América do Sul que merece atenção por suas características climáticas em relação às demais áreas do hemisfério sul localizadas na mesma latitude. A essa área deu-se o nome de Quadrilátero Afortunado por causa das peculiaridades climáticas que apresenta. Para compreender melhor o fenômeno que ali ocorre, é preciso conhecer um outro fenômeno chamado Célula de Hadley.

As latitudes próximas à linha do Equador recebem mais incidência de luz e calor solar em comparação com qualquer outro lugar do globo terrestre. Nas áreas equatoriais, encontram-se gigantescos níveis de precipitação acumulada em razão da intensa evaporação provocada pelas altas temperaturas. Em razão do movimento de rotação da Terra, intensas massas de ar deslocam-se das regiões polares, de alta pressão atmosférica, para as regiões de baixa latitude, de baixa pressão atmosférica, formando a chamada zona de convergência intertropical. São chamados de alísios os ventos que seguem a direção dos polos para o Equador e, de contra-alísios os ventos que retornam do Equador em direção aos polos, formados a partir do movimento ascendente dessas camadas gasosas, movendo-se em direção aos trópicos e subtrópicos e, por fim, chegando, novamente, aos polos. Esse movimento contínuo ficou denominado como Célula de Hadley, em alusão ao cientista que o estudou.

Os fluxos aéreos de vapor d'água, nas proximidades das áreas equatoriais do oceano Atlântico, são transportados para a porção centro-norte da América do Sul, onde se encontra o complexo amazônico, com a floresta equatorial e a rede hídrica formada pelo rio Amazonas e por seus afluentes. A metáfora dos rios voadores traduz o movimento de ascendência do

vapor d ‹água advindo da evaporação das águas fluviais, da evapotranspiração das plantas e o seu deslocamento provocado pela dinâmica das massas de ar.

Essas nuvens são transportadas no sentido nordeste/norte/sudoeste, formando-se sobre a área da floresta amazônica e seguindo em direção à Cordilheira dos Andes, a oeste, onde são resfriadas e continuam seguindo o seu caminho em direção às porções central, oriental e meridional da América do Sul.

## A PORÇÃO CENTRO-ORIENTAL E MERIDIONAL DA AMÉRICA DO SUL COMO ÁREA PRIVILEGIADA

O fenômeno conhecido como Célula de Hadley explica a formação de desertos em várias partes das latitudes tropicais do globo terrestre, inclusive na América do Sul, onde ocorre o deserto de Atacama, na sua porção centro-ocidental. Na porção sudoeste do continente africano, forma-se o deserto da Namíbia e, na Oceânia, forma-se o deserto da Austrália, ocupando significativa porção de terra na porção central daquele país. A exceção ocorre na porção centro-oriental e meridional deste subcontinente – América do Sul- formando, portanto, o chamado Quadrilátero Afortunado.

Seus pontos de referência são: ao norte, a cidade de Cuiabá (MT/Brasil); ao oeste, a cidade de Santa Cruz de La Sierra (Andes bolivianos); ao sudeste, a cidade de São Paulo (SP/Brasil) e, ao sul, a cidade de Buenos Aires (Argentina). Nessa área, concentram-se cerca de 70% do Produto Interno Bruto (PIB) e a maior parte da população sul-americana.

Os pontos extremos do quadrilátero são demarcados por três países: Argentina, Bolívia e Brasil. O fluxo de capital nessa área concentra, além da grande parte do PIB, também os melhores níveis de Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) sul-americano.

**Quadro 1.** Dados gerais dos países localizados no Quadrilátero Afortunado.

| Países | N° de hab. | PIB | Renda per capita | IDH |
|---|---|---|---|---|
| Brasil | 202.800.000 | US$2,350 tri | US$11.604 | 0,755 |
| Bolívia | 10.732.000 | US$33,237 mi | US$3.097 | 0,662 |
| Argentina | 42.670.000 | US$526,3 bi | US$ 12.735 | 0,836 |

*Dólar (US$) Fonte: Brasil (2015); Expansion/Datosmacro.com (PIB BOLÍVIA, 2014). PNUD (2015). COSTA, L. C. et al, 2021 (Org)

**Quadro 2.** Dados gerais das cidades localizadas nas extremidades do Quadrilátero Afortunado.

| Cidades | N° de hab. | PIB | Renda per capita | IDH |
|---|---|---|---|---|
| Cuiabá/MT | 551.098 [2010] | US$3.671.078,94 [2017] | US$7,368,51 [2017] | 0,785 [2010] |
| São Paulo/SP | 12.252.023 [2019] | US$130.495.894,93 [2017] | US$10.778.61 [2017] | 0,805 [2010] |
| S.C. de la Sierra/BOL | 3.078.000 [2016] | US$9.300.000.00 [2016] | US$3,200,00 [2016] | 0,759 [2016] |
| CABA/ARG | 2.890.151 [2010] | US$20.524.905,34 [2006] | US$6.783,44 [2006] | 0,871 [2010] |

*Cidade Autônoma de Buenos Aires (CABA) Fonte: IBGE (2017a, 2017b, 2018); LANETWORK (2016); Ministerio de Economía y Finanzas Públicas (BOLÍVIA, 2017); Web.archive (2012); Censo y Estadística, Economía (ANUARIO ESTADISTICO, 2006); GLOBADATALAB (2010); COSTA, L. C. et al, 2021 (Org)

## AMAZÔNIA SUL-AMERICANA: A EXUBERÂNCIA QUE EXTRAPOLA FRONTEIRAS GEOGRÁFICAS

Marcada pela biodiversidade vegetal e animal e drenada por canais fluviais, a floresta tropical equatorial amazônica abrange cerca de 54% do território sul-americano, estendendo-se em terras de nove países: Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Guiana Francesa, Peru, Suriname e Venezuela. No Brasil, ocupa cerca de 61% do território, estendendo-se do extremo norte (cerca de 5º de latitude Norte) até 16º de latitude Sul. Na porção oriental, estende-se até o paralelo 44º Oeste, totalizando cerca de 5.217.423 quilômetros quadrados. O bioma amazônico, portanto, é um ecossistema que ultrapassa as fronteiras dos países.

Já a Amazônia Legal, cuja delimitação ocorreu na década de 1970, quando recebeu tal denominação definida pelo governo brasileiro, abrange nove estados: Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, parte do Maranhão, Rondônia, Roraima e Tocantins. Além dessa divisão de extensão, algumas áreas do cerrado e pantanal mato-grossense, no Brasil, possuem fragmentos da floresta amazônica. Essa exuberância, no entanto, abriga apenas cerca de 12% do total de habitantes do país, e, com sua imensa fauna e flora, é protagonista de um histórico de política ambientalista nos últimos vinte e cinco anos.

## POLÍTICAS PARA O DESENVOLVIMENTO AMAZÔNICO (1992-2018): ANALISANDO AS POLÍTICAS AMBIENTAIS NESSE PERÍODO

Para este estudo, considerou-se o marco de 1992, quando houve a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente (CNUMAD), a ECO-92 ou Rio-92, embora se saiba que os desmatamentos ilegais sempre fizeram parte do histórico ambiental e econômico da Amazônia brasileira. Esta síntese tem a intenção de demonstrar as políticas federais para aquela região e como essas ações interferem na dinâmica da natureza, que, por sua vez, interfere no equilíbrio entre a sociedade e a natureza, podendo acarretar prejuízos irreversíveis também para outras regiões.

Em 1992, durante o governo do presidente Fernando Collor de Mello (1990-1993), houve a tentativa de instalação da Comissão Interministerial para o Desenvolvimento Sustentável (CIDES). Em 1993, durante o governo do presidente Itamar Franco, houve a formação da Agência de Desenvolvimento da Amazônia (ADA).

Após vinte anos, desde a primeira conferência realizada em Estocolmo, o presidente brasileiro

> Fernando Collor de Mello tencionou que na escolha do Brasil pela Assembleia Geral da ONU para sediar a CNUMAD-92, efetuada poucos dias após sua eleição, configurava uma oportunidade de projeção pessoal. [...] o fervilhar de ideias e práticas que construiu a "Geração-92" do ambientalismo brasileiro declinou significativamente, nos três anos seguintes à realização da CNUMAD, entre outros motivos, pela diminuição do impacto da problemática ambiental na opinião pública e impasses entre lideranças dos próprios movimentos e ONGs. Além disso, Collor esteve envolvido em esquemas de corrupção e acabou não dando continuidade ao seu projeto político à frente da Presidência da República (OLIVEIRA, 2012, p. 484).

A CNUMAD gerou a Agenda 21, um documento de quarenta capítulos que visualiza o desenvolvimento sustentável global. Esse documento foi assinado por todos os governos representantes de países membros da Organização das Nações Unidas (ONU).

**Política ambiental no governo de Itamar Franco (1992-1995)**

Em razão da renúncia de Fernando Collor de Mello, tomou posse o seu vice-presidente, Itamar Franco, em 1992.

> O governo de Itamar Franco, pela conjuntura político-econômica pós-impeachment de Fernando Collor de Mello, trilhou o caminho da estabilidade financeira e equilíbrio fiscal (BORN, 2004), dando prosseguimento ao padrão neoliberal privatista e estrangulador dos direitos dos trabalhadores, adequando a este modelo seletivamente às proposições do desenvolvimento sustentável. Born (2004) elucida que no governo de Itamar Franco foi criada, em junho de 1994, a CIDES — Comissão Interministerial para o Desenvolvimento Sustentável —, que jamais foi de fato instalada, mesmo com os esforços do MMA (Ministério do Meio Ambiente) (OLIVEIRA, 2012, p. 484).

Mesmo criando o MMA, o desenvolvimento sustentável não foi prioridade do presidente interino.

**Política ambiental no governo de Fernando Henrique Cardoso (FHC) (1995-2002)**

O governo de FHC foi determinante no aumento do desmatamento durante seus dois mandatos, de 1995 a 2002.

Protagonizando o início do século XXI,

> Em 24 de agosto de 2001, o presidente Fernando Henrique Cardoso, na medida provisória nº. 2.157-5, criou a Agência de Desenvolvimento da Amazônia (ADA) e extinguiu a SUDAM. Esta decisão foi tomada após várias críticas quanto à eficiência dessa autarquia, passando a ser a responsável pelo gerenciamento dos programas relativos à Amazônia Legal. Com uma estrutura pequena e orçamento limitado a ADA atuou durante seis anos no planejamento regional e teve como principal foco o fortalecimento de Arranjos Produtivos Locais (APL) da Amazônia Legal. A Agência também iniciou a operacionalização do Fundo de Desenvolvimento da Amazônia (FDA), voltado para o financiamento de grandes projetos privados na Amazônia (SUDAM, 2019).

Nos anos anteriores a 2001, o governo de FHC priorizava o plano *Brasil em Ação,* projeto que demarcou territórios indígenas e criou reservas extrativistas, atingindo quase 30 mil km² de desmatamento da Amazônia Legal, em 1995, e mantendo o desmatamento em uma média de 18 mil km² até o fim do segundo mandato.

**Política ambientalista no governo do presidente Luiz Inácio Lula da Silva (2003-2010)**

Luiz Inácio Lula da Silva reativou a Superintendência para o Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) em 2007, alterando a Agência de Desenvolvimento da Amazônia (ADA), criada no governo anterior. Nesse período, houve altos índices de desmatamento, chegando a 25 mil km² em 2003, e quase 30 mil, em 2004. De 2006 a 2010, o desmatamento desacelerou, caindo para cerca de 6 mil km², em média, em 2010.

> Mais do que nunca, a Amazônia se tornou um território da disputa em tempos de governo Lula, ou, nas palavras do ambientalista Jean Pierre Leroy, do conflito entre o território do capital e o território das comunidades. Assim, existe na Amazônia uma situação complexa, que escapa a conclusões apressadas. Diferentemente do que ocorria nos anos 1960, os povos indígenas e as comunidades locais, principalmente os seringueiros, organizaram-se e tornaram-se visíveis enquanto atores políticos com poder de influência. A proposta de Chico Mendes de criar reservas para o extrativismo se disseminou por toda a Amazônia. Mais de 40% da superfície da Amazônia se constituiu de reservas indígenas e naturais (BARTELT; MORENO; PAULA, 2012, p. 89).

Tais políticas foram fundadas apenas no segundo mandato, surgindo projetos de construções de usinas hidrelétricas, um método de utilização de fonte de energia renovável.

**Política ambiental no governo da presidenta Dilma Roussef (2010-2016)**

Eleita em 2010, Dilma Rousseff atingiu certos índices de prevenção do desmatamento, em razão de novos planos de controle ambiental.

> As propostas que surgiram para gestão das florestas podem influenciar diretamente o desmatamento dos biomas. A Amazônia, em primeiro lugar, sempre foi o que mais chamou atenção, mas não se pode deixar de lado a situação em que se encontra o Cerrado. O Ministério do Meio Ambiente lançou em 2010 uma proposta de Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado, considerando que o Cerrado tem hoje 54% do seu território original desmatado, ou seja, mais da metade do Cerrado atualmente é degradado. Os esforços do governo de certa forma têm trazido resultados na redução dos índices de desmatamento no território nacional. A Amazônia, que já perdeu 14,6% de sua cobertura original, tem tido redução significativa de desmatamento, tendo atingido em 2012 o menor índice de desmatamento desde que este começou a ser medido oficialmente em 1988: 4.656 km² (SADER, 2013, p. 232).

Os níveis de desmatamento oscilaram entre 2013 e 2015, quando teve início o processo de afastamento da presidenta.

**Política ambientais no governo do presidente Michel Temer (2016-2018)**

Após o *impeachment* de Dilma Rousseff, o vice-presidente Michel Temer assumiu o poder, em agosto de 2016. O então presidente impactou a política ambientalista na área de flexibilização do licenciamento ambiental no Brasil, retirou direitos indígenas e quilombolas, sancionou legislação para a liberação de ainda mais agrotóxicos nos alimentos e para diminuição de áreas de conservação na Amazônia.

> As políticas de proteção e direitos estão sendo desmontadas nesse governo possuem consequências negativas na qualidade de vida e no futuro das próximas gerações. Secas frequentes com quebra de safras, inundações e aumento do nível do mar em cidades costeiras são o desdobramento da destruição das florestas brasileiras

> e dos povos que a habitam. O que acontece no Congresso e no governo para beneficiar um pequeno grupo do agronegócio possui consequências que podem ser irreversíveis para o planeta e para todos nós (GREENPEACE BRASIL, 2018).

A oscilação de governos no período de vinte e cinco anos retrata bem os dados do desmatamento da Amazônia Legal. Algumas políticas foram protetoras e outras devastadoras no combate ao desmatamento.

## O DESMATAMENTO DA AMAZÔNIA LEGAL: DADOS GERAIS

O desmatamento da Amazônia Legal sempre chamou a atenção das instituições nacionais e internacionais. Entre 1992 e 2018, segundo o Programa de Cálculo do Desflorestamento da Amazônia (PRODES), foram desmatados a cada ano em média um pouco mais de 15 mil km$^2$, principalmente no Pará e no Mato Grosso, desacelerando a partir de 2005, no primeiro mandato de Lula, e mantendo a média de 5 mil km$^2$ até 2016, no final do governo Dilma Rousseff.

O desmatamento da Amazônia Legal se reflete nas chuvas e temperaturas das cidades extremas do Quadrilátero Afortunado. As tabelas foram elaboradas a partir de dados obtidos junto a órgãos oficiais como o INPE e o Programa de Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite. A compilação dos dados permite várias interpretações, as quais serão dispostas a seguir.

**Tabela 1.** Dados meteorológicos de São Paulo entre os anos de 1992 e 2018.

| Estação | Anos | Precipitação | Temperatura méd. | Temperatura máx. | Temperatura mín. |
|---|---|---|---|---|---|
| 83781 | **1992** | 1.648,20 | 19,7 | 27,7 | 16,2 |
| 83781 | **1993** | 1.582,90 | 19,9 | 25,3 | 15,6 |
| 83781 | **1994** | 1.418,70 | 20 | 26 | 14,9 |
| 83781 | **1995** | 2.019,70 | 20,2 | 25,7 | 16,4 |
| 83781 | **1996** | 2.023,20 | 19,7 | 25,1 | 16,1 |
| 83781 | **1997** | 1.584,30 | 20,3 | 25,8 | 16 |
| 83781 | **1998** | 1.730,40 | 20,3 | 26,2 | 16,3 |
| 83781 | **1999** | 1.376,90 | 19,7 | 26,4 | 15,4 |
| 83781 | **2000** | 1.460,50 | 19,9 | 25,6 | 15,9 |
| 83781 | **2001** | 1.455,10 | 20,6 | 26,5 | 16,6 |
| 83781 | **2002** | 1.642,40 | 21,1 | 27 | 17,1 |
| 83781 | **2003** | 1.092,40 | 20,3 | 26,1 | 16,4 |
| 83781 | **2004** | 1.644,40 | 19,6 | 25,2 | 15,8 |
| 83781 | **2005** | 1.729,60 | 20,3 | 25,9 | 16,5 |
| 83781 | **2006** | 2.009,60 | 20,3 | 26,9 | 17,8 |
| 83781 | **2007** | 1.623,40 | 20,6 | 26,7 | 16,5 |
| 83781 | **2008** | 1.581,60 | 19,8 | 25,5 | 16 |
| 83781 | **2009** | 2.017,30 | 20,5 | 26 | 16,7 |
| 83781 | **2010** | 1.885,80 | 20,3 | 26,2 | 16,4 |
| 83781 | **2011** | 1.700,10 | 20,1 | 26,2 | 16,1 |
| 83781 | **2012** | 1.932,70 | 20,8 | 26,7 | 16,7 |
| 83781 | **2013** | 1.391,30 | 21,3 | 25,3 | 16,5 |
| 83781 | **2014** | 1.253,30 | 21,1 | 27 | 16,9 |
| 83781 | **2015** | 1.896,80 | 21,2 | 26,5 | 17,4 |
| 83781 | **2016** | 1.569,80 | 20,5 | 26,2 | 16,1 |
| 83781 | **2017** | 1.654,00 | 20,6 | 26 | 16,5 |
| 83781 | **2018** | 1.178,10 | 20,6 | 26,1 | 16,8 |

Fonte: INMET – Org: COSTA, 2021.

* (Estação) Conjunto de instrumentos ou sensores que recolhem dados para análise do tempo Meteorológico. Alguns dados meteorológicos de Cuiabá estão ausentes devido à falta de registro da estação responsável pela coleta e sistematização dos dados.

**Tabela 2.** Dados meteorológicos de Cuiabá/MT entre 1992 e 2018.

| Estação | Anos | Precipitação | Temperatura méd. | Temperatura máx. | Temperatura mín. |
|---|---|---|---|---|---|
| 83361 | 1992 | ########## | ########## | ########## | ########## |
| 83361 | 1993 | 579,30 | ########## | ########## | ########## |
| 83361 | 1994 | ########## | ########## | ########## | ########## |
| 83361 | 1995 | ########## | ########## | ########## | ########## |
| 83361 | 1996 | ########## | ########## | ########## | ########## |
| 83361 | 1997 | ########## | ########## | ########## | ########## |
| 83361 | 1998 | 1.611,80 | 26,5 | 33,3 | 22 |
| 83361 | 1999 | 1.611,80 | 26,2 | 33,3 | 21,3 |
| 83361 | 2000 | 1.410,40 | 26,2 | 32,9 | 21,7 |
| 83361 | 2001 | 1.225,80 | 26,3 | 33,4 | 20,7 |
| 83361 | 2002 | 1.172,50 | 26,7 | 33,5 | ########## |
| 83361 | 2003 | 1.371,70 | 25,9 | 32,7 | 21 |
| 83361 | 2004 | 1.177,00 | 26,2 | 32,6 | 22 |
| 83361 | 2005 | 966,50 | ########## | ########## | ########## |
| 83361 | 2006 | 1.517,70 | ########## | ########## | ########## |
| 83361 | 2007 | 1.604,00 | 26,2 | 33,3 | 21,2 |
| 83361 | 2008 | ########## | ########## | ########## | ########## |
| 83361 | 2009 | ########## | ########## | ########## | ########## |
| 83361 | 2010 | 1.596,50 | 26,4 | 33,8 | 21 |
| 83361 | 2011 | 1.673,30 | 26,6 | 33,8 | 21,6 |
| 83361 | 2012 | 1.620,10 | ########## | ########## | ########## |
| 83361 | 2013 | 1.524,40 | ########## | ########## | ########## |
| 83361 | 2014 | 1.703,50 | 26,7 | 33,3 | 22 |
| 83361 | 2015 | 1.382,40 | ########## | ########## | ########## |
| 83361 | 2016 | 1.625,90 | ########## | ########## | ########## |
| 83361 | 2017 | 1.623,30 | 26,9 | 33,9 | 21,8 |
| 83361 | 2018 | 2.131,50 | 26,5 | 33,4 | 21,8 |

Fonte: INMET – Org: COSTA, 2021.

Em Santa Cruz de la Sierra, os dados também estão incompletos, segundo as informações disponíveis no site.

**Tabela 3.** Datos meteorológicos del Santa Cruz de la Sierra/BOL 1992-2018.

| Estación | Date | Precipitación total | Temperatura med. | Temperatura máx. | Temperatura mín. |
|---|---|---|---|---|---|
| 851230 | 1992 | ********* | ***** | ***** | ***** |
| 851230 | 1993 | ********* | ***** | ***** | ***** |
| 851230 | 1994 | ********* | 27,7 | 32,1 | 21,1 |
| 851230 | 1995 | 1.652,20 | 27,5 | 32,1 | 20,6 |
| 851230 | 1996 | ********* | ***** | ***** | ***** |
| 851230 | 1997 | ********* | ***** | ***** | ***** |
| 851230 | 1998 | 869,40 | 27,1 | 30,9 | 21,4 |
| 851230 | 1999 | ********* | ***** | ***** | ***** |
| 851230 | 2000 | ********* | 27 | 31 | 21,1 |
| 851230 | 2001 | ********* | 27,2 | 31,5 | 21,2 |
| 851230 | 2002 | ********* | ***** | ***** | ***** |
| 851230 | 2003 | 1.657,30 | 27,4 | 32,1 | 21,1 |
| 851230 | 2004 | ********* | ***** | ***** | ***** |
| 851230 | 2005 | ********* | ***** | ***** | ***** |
| 851230 | 2006 | ********* | 27,5 | 31,8 | 21,3 |
| 851230 | 2007 | ********* | 27,1 | 31,5 | 21,3 |
| 851230 | 2008 | ********* | ***** | ***** | ***** |
| 851230 | 2009 | 2.028,90 | 27,2 | 31,7 | 21,6 |
| 851230 | 2010 | ********* | 27,8 | 32,6 | 21,1 |
| 851230 | 2011 | 1.801,40 | 27,7 | 32,1 | 21,6 |
| 851230 | 2012 | 1.843,00 | 27,7 | 32,4 | 21,5 |
| 851230 | 2013 | ********* | 27,2 | 31,1 | 21,3 |
| 851230 | 2014 | ********* | 27,2 | 31,1 | 22,1 |
| 851230 | 2015 | 1.529,10 | 27,7 | 32 | 22,1 |
| 851230 | 2016 | ********* | 27,3 | 31,8 | 21,2 |
| 851230 | 2017 | ********* | 27,5 | 31,9 | 21,5 |
| 851230 | 2018 | ********* | 27 | 31,1 | 21,4 |

Fonte: Tutiempo Network (c2021). – Org: COSTA, 2021.

**Tabela 4.** Datos meteorológicos de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

| Estación | Date | Precipitación total | Temperatura med. | Temperatura máx. | Temperatura mín. |
|---|---|---|---|---|---|
| SABE | 1992 | 758,50 | 17,3 | 26,7 | 7,5 |
| SABE | 1993 | 1.383,00 | 17,7 | 26,7 | 7,2 |
| SABE | 1994 | 843,00 | 18,2 | 27,8 | 8,6 |
| SABE | 1995 | 981,00 | 17,7 | 29 | 7,9 |
| SABE | 1996 | 645,00 | 18,1 | 27,6 | 8,6 |
| SABE | 1997 | 885,00 | 18,3 | 28,1 | 8 |
| SABE | 1998 | ********* | 17,8 | 25,9 | 9,4 |
| SABE | 1999 | 313,90 | 17,7 | 27,5 | 7,5 |
| SABE | 2000 | 1.365,00 | 17,7 | 26,7 | 8,3 |
| SABE | 2001 | 1.540,00 | 18,3 | 27,6 | 8,8 |
| SABE | 2002 | 1.345,00 | 18 | 28,4 | 8,6 |
| SABE | 2003 | 1.130,00 | 17,8 | 26,7 | 8 |
| SABE | 2004 | 961,90 | 18 | 28,2 | 8 |
| SABE | 2005 | 829,00 | 18 | 28,4 | 7,4 |
| SABE | 2006 | 873,10 | 18,2 | 28,4 | 9 |
| SABE | 2007 | 994,70 | 17,4 | 27,8 | 7,3 |
| SABE | 2008 | 932,30 | 18,5 | 28,5 | 8,5 |
| SABE | 2009 | 1.282,00 | 18 | 29 | 9 |
| SABE | 2010 | 1.144,00 | 18 | 28,2 | 8,7 |
| SABE | 2011 | 833,00 | 18 | 27,5 | 9 |
| SABE | 2012 | 1.863,20 | 18,5 | 28,8 | 8,7 |
| SABE | 2013 | 873,20 | 16,8 | 27 | 6,9 |
| SABE | 2014 | ********* | 18,7 | 27,4 | 9,7 |
| SABE | 2015 | ********* | 18,6 | 27,9 | 9,1 |
| SABE | 2016 | ********* | ***** | ***** | ***** |
| SABE | 2017 | ********* | 18,9 | 27,9 | 10,6 |
| SABE | 2018 | ********* | 18,5 | 27,9 | 9,1 |

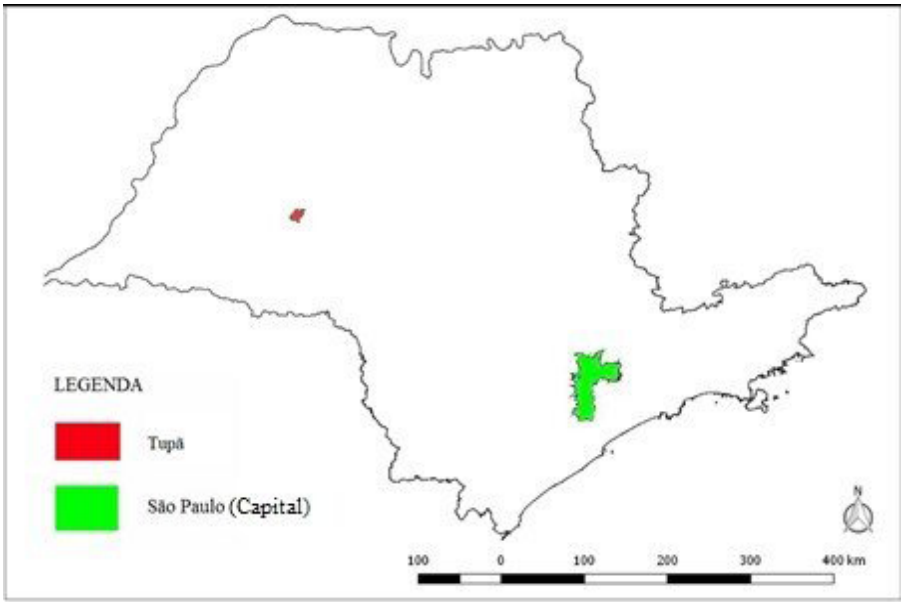
Fonte: Meteored (2021). – Org: COSTA, 2021. (SABE) Aeroporto Internacional Jorge Newbery

## ASPECTOS GEOGRÁFICOS E METEOROLÓGICOS DE TUPÃ/SP. ENSAIOS SOBRE OS IMPACTOS DOS DESMATAMENTOS NA AMAZÔNIA E MUDANÇAS CLIMÁTICAS LOCAIS

Por rodovia, em sentido oeste, Tupã localiza-se a 523 km da capital, São Paulo. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2020), o município possui 65.570 habitantes, um PIB estimado em 1,760 bilhões de reais, e renda *per capita* anual de R$27.412,94.

O município destaca-se pela grande produção de amendoim, tendo, na agricultura, importante composição da economia local. Possui, também, significativo parque industrial no setor alimentício e metalúrgico.

Originalmente, todo o extremo oeste paulista, onde ele se localiza Tupã, era recoberto pela floresta estacional semidecidual. A expansão cafeeira e ferroviária, nas décadas medianas do século XX, acelerou o processo de desflorestamento, restando, atualmente, apenas cerca de 7% da cobertura original (SÃO PAULO, 1992).

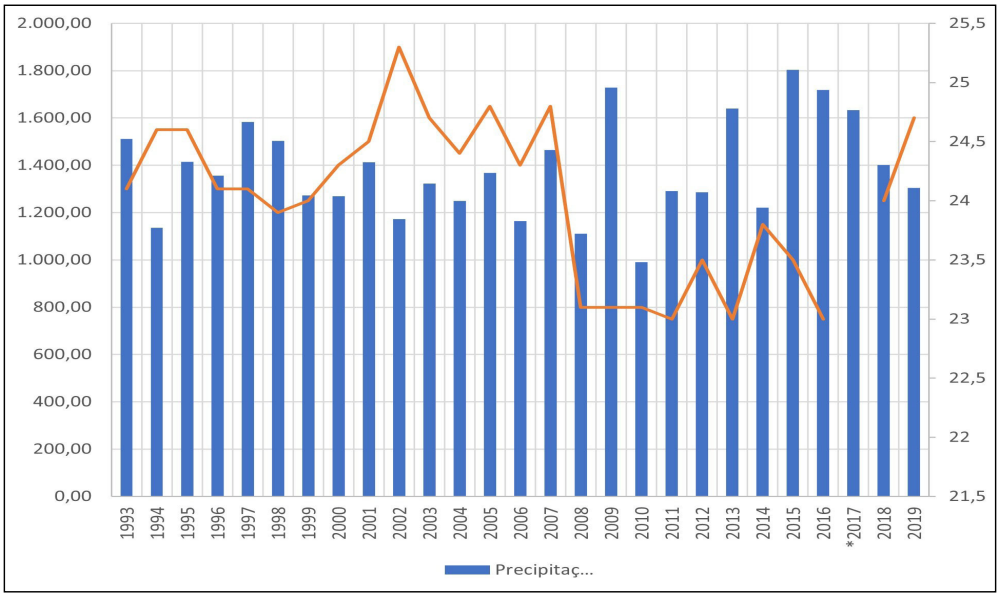



Fonte: Seade, 2020. COSTA, L. C. et al, 2020 (Org.)

**Figura 1.** Localização de Tupã no estado de São Paulo.

O Gráfico 1 demonstra o quantitativo pluviométrico e as médias de temperatura no período de referência.

**Gráfico 1**. Tupã/SP. Chuva e temperatura entre 1993 e 2019.

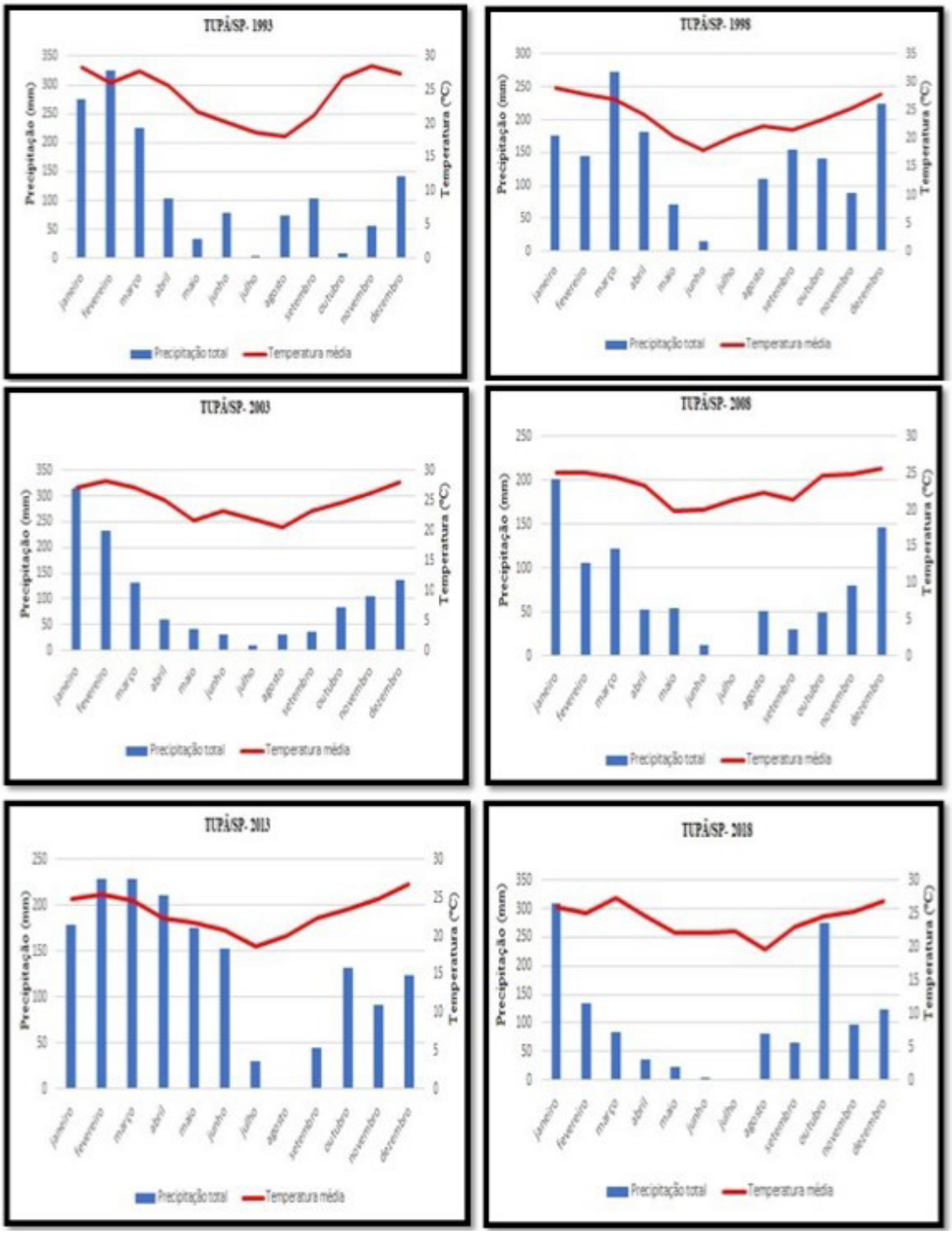



Fonte: CIIAGRO (2021). COSTA, L. C. 2021 (Org.)

Para detalhar de melhor forma o comportamento climático de Tupã, foram elaborados climogramas em anos aleatórios, considerando intervalos de cinco anos entre eles. A análise desses dados confirma a tropicalidade do clima regional, com médias pluviométricas em torno de 1.110 mm a 1.400 mm anuais. A temperatura média variou

entre 23 e 24ºC. Observa-se a ocorrência de duas estações bem definidas: verões chuvosos e invernos secos. O período chuvoso estende-se de outubro a março, enquanto o período de estiagem estende-se de abril a setembro.

**Quadro 3.** Climogramas de Tupã, em intervalos de cinco anos, entre 1993 e 2019.




Fonte: CIIAGRO. – Org: COSTA, 2021.

Os dados estatísticos de pluviosidade e temperatura não evidenciam mudanças verificadas no comportamento climático dos últimos anos, uma vez que os totais de chuva e as médias de temperatura são as mesmas de períodos anteriores. A cada ano, no entanto, as temperaturas no verão batem recordes, sendo registradas máximas diárias superiores a 38ºC em vários dias dos meses de outubro e novembro, em especial nos últimos cinco anos. Outra constatação ocorre quanto às chuvas, que têm se concentrado em períodos mais curtos, especialmente entre dezembro e fevereiro.

Os períodos de estiagem têm se prolongado de seis para oito, ou até nove meses. As chuvas também sofrem alterações quanto à distribuição espacial: tem sido comum a ocorrência em áreas pontuais, comprometendo a irrigação do solo e o abastecimento dos reservatórios.

Essas mudanças climáticas têm impacto direto sobre a agricultura, sobretudo para aquela praticada em pequenas propriedades rurais, predominantes em Tupã e no seu entorno. As alterações na quantidade de chuva são atestadas por agricultores, conforme registrado no depoimento de um produtor de amendoim:

> Para a plantação, as chuvas servem para o preparo do solo, umidificando a terra para uma boa germinação das sementes. Já na colheita, a chuva é importante para o arranque do amendoim do solo. Caso esteja seco a máquina de arranque do amendoim não consegue penetrar no solo. Após esse período, é necessário sol durante, no mínimo, três dias para começar a bater o amendoim (o processo de separação da rama e da vagem). O período de plantio não foi alterado durante esses últimos trinta anos, a única coisa que altera durante os anos são os fenômenos da natureza que alteram a quantidade de chuvas de ano a ano. (Paulo Henrique de Oliveira, 45 anos, agricultor em Tupã. Entrevista concedida em 10/4/2021.)

José Carlos Cavichioli, pesquisador da Agência Paulista de Tecnologia para o Agronegócio (APTA), Polo Alta Paulista, comenta que,

> Apesar de os totais anuais não demonstrarem grandes alterações, observa-se que os períodos chuvosos vêm se tornando mais curtos, com ocorrência de chuvas fortes e concentradas. Para atividades com a terra, as chuvas fortes e pontuais têm impactos negativos, pois aceleram os processos erosivos, enquanto a umidade não permanece por muito tempo (março/2021).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste ensaio, procurou-se sintetizar um conjunto de informações quantitativas acerca dos pontos que delimitam o denominado Quadrilátero Afortunado, com destaque maior para o município de Tupã/SP, que se localiza no Sudeste brasileiro, área amplamente conectada à dinâmica das massas de ar amazônicas. Certamente, o estudo carece de aprofundamentos, porém com o que aqui se apresenta já se consegue a constatação de impactos no comportamento climático dessa macrorregião brasileira.

Essas mudanças climáticas têm ocupado cientistas de várias áreas, cujos conhecimentos municiam debates nas mais diferentes instâncias e segmentos sociais e econômicos. Tais conhecimentos, porém, ainda permanecem longe do alcance da compreensão do cidadão comum. A sistematização de informações básicas referentes a fatos facilmente observáveis

e, principalmente, retirados da vivência das pessoas, pode contribuir para a representação de um fenômeno ainda abstrato. Isso possibilitaria o direcionamento de decisões do agricultor quanto à sua prática, trazendo melhores resultados na produção.

Os altos índices de desmatamento na Amazônia Legal e a sobreposição dessa interferência humana a outras tantas interferências históricas e contemporâneas já se fazem sentir em outras regiões, cujos impactos, mais que previsíveis, já conseguem ser quantificados.

Os climogramas da cidade de Tupã/SP demonstram os totais pluviométricos anuais próprios de áreas tropicais, porém, já se observam alterações na distribuição das chuvas. Nos últimos anos, elas vêm se concentrando em períodos mais estreitos, especialmente entre dezembro e fevereiro, quando o histórico demonstra a existência de duas estações bem definidas: verões chuvosos (cerca de seis meses) e invernos secos (também cerca de seis meses). Essas alterações na distribuição das chuvas se refletem no caudal dos rios e córregos, volume de água dos reservatórios de hidrelétricas, disponibilidade de água nos lençóis freáticos mais rasos, entre outras manifestações.

Tais constatações colocam a necessidade premente de discussões entre os diferentes setores da sociedade, convergindo para a definição de ações articuladas entre as diferentes escalas: locais, regionais, nacionais e internacionais. A questão climática reforça a máxima do geógrafo Milton Santos (1926-2001) de que "o lugar são todos os lugares".

## REFERÊNCIAS

ANUÁRIO ESTADÍSTICO. Estadística ciudad. **Censo y Estadística, Economía**, 2006. p. 171. Disponível em: https://www.estadisticaciudad.gob.ar/eyc/publicaciones/anuario_2006/tomo1/09.pdf. Acesso em: 14 de jan. 2021

BARTELT, Dawid Danilo; MORENO, C.; DE PAULA, M. **Um campeão visto de perto:** Uma Análise do Modelo de Desenvolvimento Brasileiro. Rio de Janeiro. p. 01-230. Heinrich Böll Stiftung, 2012.

BOLÍVIA. Ministerio de Economía y Finanzas Públicas**. Eco Bolivia**. La Paz, v. 3, n. 7, p. 01-18, 2017. Disponível em: https://medios.economiayfinanzas.gob.bo/MH/documentos/2017/ECO_SANTA_CRUZ_2017.pdf. Acesso em: 16 jan. 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento Relações internacionais. **Intercâmbio comercial do agronegócio Argentina**. 2015. p. 01-17. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/relacoes-internacionais/documentos/intercambio-comercial-do-agronegocio-10a-edicao/16872_argentina.pdf. Acesso em: 16 jan. 2021.

CIIAGRO. Centro Integrado de Informações Agrometeorológicas. **Resenha agrometeorológica**. 2021. Disponível em:http://www.ciiagro.sp.gov.br/ciiagroonline/. Acesso em: 16 jan. 2021.

GLOBADATALAB. **Human Development Indices (5.0).** Netherlands, 2010. Disponível em: https://globaldatalab.org/shdi/shdi/ARG/?levels=1%2B4&interpolation=0&extrapolation=0&nearest_real=0&years=2018%2B2010&colour_scales=national. Acesso em: 15 jan. 2021.

GREENPEACE BRASIL. **Retrocessos ambientais de Temer podem comprometer meta climática do Brasil**. 2018. Disponível em: https://www.greenpeace.org/brasil/blog/retrocessos-ambientais-de-temer-podem-comprometer-meta-climatica-do-brasil/#:~:text=Retrocessos%20ambientais. Acesso em: 17 jan. 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades:** Cuiabá, MT: panorama. 2017a. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/cuiaba/panorama. Acesso em: 12 jan. 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades:** Cuiabá, MT: pesquisa. 2018. Disponível em:https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/cuiaba/pesquisa/38/47001?indicador=47004. Acesso em: 12 jan. 2021.
IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades:** São Paulo, SP panorama, 2017b. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-paulo/panorama. Acesso em: 12 jan. 2021.
IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades:** Tupã, SP: panorama. 2017c. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/tupa/pesquisa/38/46996?ano=2017&localidade1=350010&localidade2=3514408**.** Acesso em: 12 jan. 2021.
IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades:** Tupã, SP: panorama. 2020. Disponível em:https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/tupa/panorama. Acesso em: 12 jan. 2021.
LANETWORK**. Santa Cruz lidera índice de desarrollo humano en Bolivia**. Bolívia, 2016. Disponível em:https://la.network/santa-cruz-lidera-indice-desarrollo-humano-bolivia/. Acesso em: 16 jan. 2021.
METEORED. **Datos históricos:** histórico del tempo em Buenos Aires. 2021. Disponível em:https://www.meteored.com.ar/tiempo-en_Buenos+Aires-America+Sur-Argentina-Ciudad+Autonoma+de+Buenos+Aires-SABE-sactual-13584.html. Acesso em: 17 jan. 2021.
NOBRE, A. D. **O futuro climático da Amazônia:** relatório de avaliação científica**.** São José dos Campos: Articulación Regional Amazónica (ARA), 2014. p. 01-42. Disponível em: http://www.ccst.inpe.br/o-futuro-climatico-da-amazonia-relatorio-de-avaliacao-cientifica-antonio-donato-nobre/. Acesso em: 20 jan. 2021.
OLIVEIRA, L. D. ECO-92 à RIO+20: uma breve avaliação de duas décadas. **Boletim Campineiro de Geografia**, Campinas, v. 2, n. 3, p. 479-499, 2012.
PIB DE BOLÍVIA. El Pib ascendió un 5,5%. **Expansión / Datosmacro.** Bolívia, 2014. Disponível em: https://datosmacro.expansion.com/pib/bolivia?anio=2014. Acesso em: 14 de jan. 2021.
PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Rankings IDH Global 2014**. 2015. Disponível em:https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/rankings/idh-global.html. Acesso em :18 jan. 2021
SADER, E. (org.). **Dez (10) anos de governos pós-neoliberais no Brasil:** Lula e Dilma. São Paulo: Boitempo; Rio de Janeiro: Flacso Brasil, 2013.
SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Coordenadoria de Planejamento Ambiental. **Inventário Ambiental do Estado de São Paulo.** São Paulo: SMA, 1992. 67 p. Disponível em https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/institutodebotanica/1992/01/inventario-ambiental-do-estado-de-sao-paulo/. Acesso em 30 jan. 2021.
TUTIEMPO NETWORK, S.L. **Clima**. c2021. Disponível em: https://www.tutiemp.net/clima/ws-851230.html. Acesso em: 17 de jan. de 2021.
WEB ARCHIVE: Ayback Machine. **República Argentina por província o jurisdicción**: densidade de población: ano 2010. 2012. Disponível em: https://web.archive.org/web/20120901061446/http://200.51.91.231/censo2010/#. Acesso em: 18 jan. 2021.

## REFERÊNCIAS CONSULTADA

ALVES, R. C. M. *et al*. **Descrição e caracterização dos fenômenos atmosféricos mais frequentes no território brasileiro.** Rio Grande do Sul. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. Programa Energia Brasileiro-Alemão. p. 01-76, jul. 2015.

BOLÍVIA: Cresce la población en Bolivia en 164.141 personas. **Expansion/Datosmacro.com**. 2014. Disponível em: https://datosmacro.expansion.com/demografia/poblacion/bolivia?anio=2014. Acesso em: 14 de jan. 2021

BRASIL. **Fenômenos dos Rios Voadores.**, 2015. Disponível em: https://riosvoadores.com.br/o-projeto/fenomeno-dos-rios-voadores/. Acesso em: 16 jan. 2021.

FENATEMA. **Desmatamento na Amazônia vai provocar grande seca no Brasil**. São Paulo, 2017. Disponível em: https://www.fenatema.org.br/noticia/desmatamento-na-amazonia-vai-provocar-grande-seca-no-brasil/5585. Acesso em: 15 jan. 2021.

FERREIRA, M. D. P; COELHO, A. B. Desmatamento recente nos estados da Amazônia Legal**:** uma análise da contribuição dos preços agrícolas e das políticas governamentais. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, v. 53, n. 1, p. 093-108, abr. 2015.

MACHADO FILHO, H. **A Amazônia e a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável.** Ministério da Cidadania. Secretaria Especial do Desenvolvimento Social. 2015. p. 01-46. Disponível em https://www.mds.gov.br/webarquivos/Panamazonico/Panamazonico_biblio_port_Amazonia_Agenda2030.pdf. Acesso em: 16 jan. 2021.

OBSERVAÇÃO DA TERRA. **INPE consolida 7536 km de desmatamento na amazônia em 2018.** 2018. Disponível em: http://www.obt.inpe.br/OBT/noticias-obt-inpe/inpe-consolida-7-536-km2-de-desmatamento-na-amazonia-em-2018**.** Acesso em: 17 jan. 2021.

# GEOGRAFIA E COMUNICAÇÃO: INTERFACES DIGITAIS E OS NOVOS ESPAÇOS PARA A ATUAÇÃO HUMANA

## GEOGRAPHY AND COMMUNICATION: DIGITAL INTERFACES AND THE NEW SPACES FOR HUMAN ACTION

## GEOGRAFÍA Y COMUNICACIÓN: LAS INTERFACES DIGITALES Y LOS NUEVOS ESPACIOS PARA LA ACCIÓN HUMANA

**Wellington dos Santos Figueiredo**[1]
**Antônio Francisco Magnoni**[2]

**RESUMO:** A revolução da tecnologia da informação e a reestruturação do capitalismo introduziram um novo momento para a sociedade contemporânea. As relações entre espaço e sociedade são mediadas, cada vez mais, pelas tecnologias da informação. Para a Geografia, a informação é um referencial de suma importância não apenas para se pensar o espaço, mas também para representá-lo e compreendê-lo.

**Palavras-chave:** Geografia e Comunicação. Meio técnico-científico-informacional. Capitalismo Informacional. Geografia das Redes. Revolução Digital.

**ABSTRACT:** The revolution in information technology and the restructuring of capitalism have introduced a new moment for contemporary society. The relationships between space and society are increasingly mediated by information technologies. For Geography, information is a reference of paramount importance not only to think about space, but also to represent and understand it.

**Keywords:** Geography and Communication. Techno-scientific-informational environment. Informational capitalism. Geography of Networks. Digital Revolution.

1 Pós-doutorando em Comunicação (UNESP-Bauru). Doutor em Mídia e Tecnologia (UNESP-Bauru). Mestre em Comunicação (UNESP-Bauru). Bacharel e Licenciado em Geografia. Licenciado em Pedagogia. Membro da Diretoria Executiva da Associação dos Geógrafos Brasileiros, Seção Local Bauru – SP e do Comitê Editorial da Revista Ciência Geográfica. Professor da Escola Técnica Estadual Astor de Mattos Carvalho, Cabrália Paulista - SP (Centro Paula Souza). E-mail: wellington.figueiredo@uol.com.br.
2 Pós-Doutor pela Universidad Nacional de Quilmes, em Indústrias Culturais: análise do projeto Brasil-Argentina de implantação da plataforma nipo-brasileira de TV Digital. Doutorado em Educação pela Faculdade de Filosofia e Ciências (FFC-UNESP de Marília, SP). Docente do Programa de Pós-graduação em Mídia e Tecnologia (PPGMIT), Mestrado Profissional e Doutorado Acadêmico, da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação-FAAC/UNESP de Bauru. Docente do Departamento de Comunicação Social da FAAC-UNESP e leciona no Curso de Jornalismo, as disciplinas Jornalismo Radiofônico e Projetos Experimentais. Lidera o grupo de pesquisa inscrito no CNPq, Grupo GEMS - Games, Educação, Mídia e Sentido e participa do LECOTEC - Laboratório de Estudos em Comunicação, Tecnologias e Educação Cidadã. E-mail: afmagnoni@faac.unesp.br.

Artigo recebido em junho de 2021 e aceito para publicação em agosto de 2021.

**RESUMEM:** La revolución de las tecnologías de la información y la reestructuración del capitalismo han introducido un nuevo momento en la sociedad contemporánea. Las relaciones entre el espacio y la sociedad están cada vez más mediatizadas por las tecnologías de la información. Para la Geografía, la información es una referencia de suma importancia no sólo para pensar el espacio, sino también para representarlo y comprenderlo.

**Palabras clave:** Geografía y Comunicación. Entorno tecno-científico-informativo. Capitalismo informativo. Geografía de las redes. Revolución digital.

> Ao mesmo tempo em que se instala uma tecnosfera dependente da ciência e da tecnologia, cria-se, paralelamente, e com as mesmas bases, uma psicosfera. A tecnosfera se adapta aos mandamentos da produção e do intercâmbio e, desse modo, frequentemente traduz interesses distantes; desde, porém, que se instala, substituindo o meio natural ou o meio técnico que a precedeu, constitui um dado local, aderindo ao lugar como uma prótese. A psicosfera, reino das ideias, crenças, paixões e lugar da produção de um sentido, também faz parte desse meio ambiente, desse entorno da vida, fornecendo regras à racionalidade ou estimulando o imaginário. Ambas – tecnosfera e psicosfera – são locais, mas constituem o produto de uma sociedade bem mais ampla que o lugar. Sua inspiração e suas leis têm dimensões mais amplas e mais complexas. (SANTOS, 2017, p. 172).

## GEOGRAFIA E COMUNICAÇÃO: LENTES PARA COMPREENSÃO SOCIAL

A Geografia tem o objetivo de tornar o mundo sensível e compreensível, proporcionando o reconhecimento e a análise da experiência humana na percepção e construção do espaço geográfico. Essa nova relação cotidiana objetiva e, também subjetiva, que se configura entre o cidadão e o mundo, é fortemente influenciada pela comunicação e a cultura de massa propiciadas pelas tecnologias e os recursos midiáticos da atualidade.

Os veículos midiáticos atuais estão configurados como potentes, influentes e lucrativos conglomerados para a produção e difusão cultural determinantes para moldar a opinião pública contemporânea, tanto entre as populações nacionais, quanto para orientar às diversas reações coletivas que são manifestadas nos cenários internacionais. As "indústrias culturais", ou "criativas" são contínuas fabricantes e divulgadoras de imagens, discursos, músicas, enfim, de padrões de consumo material e simbólico capazes de orientar parâmetros político-ideológicos e comportamentais.

Os meios e suas redes comunicativas produzem e disseminam múltiplas informações, saberes e valores vitais para alimentar e atender uma infinidade de demandas das sociedades contemporâneas; como também poderão atuar como instrumentos estratégicos para sustentar os embates recorrentes, que na maioria das vezes, são motivados pelas disputas geopolíticas entre as potências econômicas e militares regionais e internacionais. Os veículos e redes comunicativas divulgam com muita frequência, conteúdos com visões subjetivas capciosas com poder de induzir percepções corrosivas para os múltiplos valores e reivindicações sociais, individuais e coletivos, que deveriam seguir continuamente regidos pelas demandas e ações públicas governamentais e, também de dimensões privadas, que apresentem mais justeza e equilíbrio ao atender às necessidades díspares entre as camadas populacionais, tanto nos espaços de seus territórios nacionais, quanto nos âmbitos internacionais.

Os meios atuais são frutos contínuos dos avanços científicos e tecnológicos, que no mundo ocidental tomaram impulso desde a Idade Moderna. Alguns novos valores que passaram a orientar os ciclos históricos modernos conseguiram desencadear em poucos séculos, profundas reconfigurações nos conhecimentos sistematizados, na cultura erudita e, também, nas cosmovisões e valores populares. As múltiplas mudanças impulsionaram renovações capazes de incrementar formas inovadoras de desenvolvimento das economias nacionais, com meios de produção urbana sustentados pela manufatura, pelos sistemas de comércio, serviços e transportes.

Tais avanços conjunturais e estruturais resultaram em notáveis transformações socioeconômicas e instigaram mais demandas e reivindicações sociais, inclusive pela criação de sistemas escolares coletivos, muitos deles pioneiros na educação pública, gratuita e socialmente inclusiva. Também, o desenvolvimento dos mercados internos nas regiões e países pioneiros da economia urbana-industrial disseminou tecnologias criadoras de novos meios para comunicação, outras ferramentas de difusão informativa e cultural, fenômeno transformador que ampliou e consolidou a importância econômica e estratégica das "indústrias culturais", ou "criativas" contemporâneas.

O vasto e duradouro predomínio socioeconômico e cultural-ideológico dos meios de comunicação de massa começou com o desenvolvimento e a evolução constante da impressão gráfica mecanizada, que permitiu entre as camadas populacionais alfabetizadas, uma significativa popularização do acesso aos meios informativos e educativos escritos. Tal avanço contribuiu imensamente para gerar entre os povos, demandas por distintos tipos de publicações e de conteúdos informativos, que passaram a ser produzidos com recursos editoriais cada vez mais rápidos e atualizados, abrangentes e baratos. A produção livreira e de jornais diários abriu imensos mercados nacionais e internacionais, que seriam plenamente expandidos e preenchidos pelos meios eletromagnéticos instantâneos e ubíquos, que a partir da radiodifusão, tornaram factíveis a difusão abrangente e gratuita de notícias de qualquer origem e temática, inclusive para as populações analfabetas e, também para os isolados em localidades distantes ou de difícil acesso para os suportes informativos escritos. Hoje podemos saber dos fatos relevantes que acontecem em todas as partes do mundo e, constantemente, nos deparamos com a elaboração de discursos sobre quanto é premente a necessidade de se conhecer e se decifrar este mundo globalizado. Pelo fio da tecnologia, o local e o global se dimensionam.

Dessa forma,

> Os meios de comunicação possuem um papel dos mais importantes na vida cotidiana dos cidadãos, especialmente, em relação à percepção e à construção de novos sentidos de espaço e tempo. Esse fato impõe novas questões à Geografia e a sua maneira de conhecer e produzir explicações sobre o mundo. (GUIMARÃES, 2007, p. 58).

Na prática, há um movimento instintivo das sociedades atuais, que a partir da popularização das recentes tecnologias, dispositivos e recursos portáteis e individualizados de informação e comunicação, passou a rejeitar as antigas modalidades de comunicação de massa, e as suas formas unilaterais, verticalizadas, e comerciais de difusão de mensagens, um padrão pragmático, autoritário e mercantil surgido com a imprensa, que foi posteriormente incorporado pelo rádio, pela televisão e, também, pelos sistemas de telecomunicações mais recentes.

A rede mundial de computadores, desde o seu início, apresentou e manteve uma vantagem competitiva insuperável: é o sistema contemporâneo de comunicação multimidiática e "plataformizada" com alcance mundial, que apresenta maior capacidade de inovação, tanto tecnológica, quanto operacional, organizacional, além de dispor de imenso potencial de sustentação e expansão econômica. Um dos principais fatores que asseguram a duradoura e crescente liderança midiática da Internet, é a sua estratégia de disponibilização pública de ferramentas comunicacionais acessíveis para leigos e profissionais, que podem ser empregadas em atividades com finalidades comerciais, educacionais e nas relações interpessoais cotidianas, além de apresentar alcance geográfico e acesso populacional sempre ascendentes.

Desde o desenvolvimento inicial da Internet comercial durante a década de 1990, os operadores internacionais da rede sempre disponibilizaram recursos para propiciar comunicação interativa, interpessoal ou coletiva, possibilidades que permitem ao internauta, a sensação de efetiva presença e colaboração em uma atividade da qual ele esteja participando em tempo real, ou mesmo, de forma diferida. Ficou no passado a mera emissão unilateral e a recepção passiva de conteúdos midiáticos. A interação passou a engendrar novo dinamismo para a recepção e a interpretação informativa das mensagens difundidas pelos veículos de comunicação inseridos nos fluxos on-line pelos processos de convergência de suportes, conteúdos e linguagens desse expansivo sistema midiático-tecnológico. As formas de comunicação que atualmente são realizadas pelos veículos e pelos usuários das redes on-line, têm naturezas muito diferentes daquelas praticadas na "era de predomínio dos veículos analógicos"; são processos comunicativos que ocorrem no âmbito de um "ecossistema reticular", cuja interpretação exige novas referências e parâmetros atualizados para subsidiar as reflexões, tanto conceituais, quanto teóricos.

> Uma transformação tecnológica de dimensões históricas similares (criação do alfabeto) está ocorrendo 2.700 anos depois, ou seja, a integração de vários modos de comunicação em uma rede interativa. Ou, em outras palavras, a formação de um hipertexto e uma metalinguagem que, pela primeira vez na história, integra no mesmo sistema as modalidades escrita, oral e audiovisual da comunicação humana. O espírito humano reúne suas dimensões em uma nova interação entre os dois lados do cérebro, máquinas e contextos sociais. (CASTELLS, 2002, p. 414).

Há também, uma nova geometria dos poderes econômico e político-ideológico, que se tornou mais dependente das tecnologias informacionais, que são constantemente aprimoradas para poder conservar ou ampliar as suas competitividades comerciais e econômicas e, também, para conseguirem suprir os objetivos estratégicos constantemente requisitados pelas camadas dominantes, nacionais e internacionais. Castells (2002) argumenta que as redes informacionais se reproduzem em outras formas sociais. A lógica das redes altera os processos de produção, experiência, poder e cultura, tornando possíveis vivenciar novas práticas espaciais. Dentro dessa geometria, o poder dos fluxos ganha precedência sobre os fluxos de poder.

> Deveríamos, pois, considerar com mais atenção que a revolução tecnológica não é externa às relações sociais e de poder. Ao contrário, ela é parte dessas relações sociais e de poder e, por isso, temos a revolução tecnológica que aí está e não

> outra, entre as muitas revoluções técnicas possíveis. É preciso desnaturalizar a técnica, enfim libertá-la dessa visão que fala de uma revolução tecnológica em curso sem se perguntar quem a põe em curso. Afinal, as técnicas não caminham por si mesmas. (HAESBAERT; PORTO-GONÇALVES, 2006, p. 106)

A Geografia, ao fazer uso das possibilidades de análise de espaço geográfico advindas com as novas tecnologias, apresenta-se como uma ciência indispensável para o entendimento de como as relações humanas se produzem e reproduzem, de como se estabelecem as relações sociedade-natureza e a dinâmica das transformações nesta fase contemporânea, que é sintonizada ao desenvolvimento tecnológico e científico.

A Geografia contemporânea tem privilegiado o conhecimento sobre o espaço territorial e social em diferentes escalas de análise. Essa nova concepção de Geografia fortaleceu-se quando os desafios impostos pelas transformações do meio técnico-científico-informacional promoveram uma revolução nas formas como se processa a circulação de ideias, informações e bens materiais e imateriais, que influem simultaneamente sobre o que é local, regional e global, enquanto, os modificam.

## ESPAÇO, SOCIEDADE E TECNOLOGIA

Vivemos o momento histórico de consolidação de um processo contínuo e crescente de natureza técnico-informática, cujos efeitos incidem radicalmente sobre as muitas atividades laborais-produtivas da atualidade, e também incidem na configuração de todas as relações sociais contemporâneas nos âmbitos comunicativos, educativos, culturais e comportamentais, além de afetar profundamente as tradicionais lógicas e normas mercantes, comerciais e de consumo praticadas entre as sociedades de todos os continentes, desde antes da era moderna.

Nos cenários científico, tecnológico, informacional e cultural, está ocorrendo a consolidação e o aprofundamento incessante de fatores determinantes para a configuração dos múltiplos componentes geopolíticos, geoeconômicos e político-ideológicos da atual conjuntura e contextos mundiais, eventos entrelaçados que impulsionam uma revolução muito mais transformadora e abrangente que as mudanças graduais registradas em todos os ciclos modernizadores de dimensão técnico-industrial. Há movimentações estruturais em algumas sociedades capitalistas tradicionais, mas, as mudanças mais importantes ocorrem em algum países eurasianos, que atualmente se conduzem atualmente por novas formas modernizantes de desenvolvimento produtivo-econômico, que não adotam as matrizes convencionais do industrialismo capitalista, embora os novos modelos também apresentem inevitáveis e múltiplos reflexos políticos, econômicos e sociais.

Até porque as atuais mudanças são bastantes rápidas e influentes, com capacidade de abranger e modificar, primeiramente, os seculares padrões socioculturais, que foram sendo moldados desde o início da ascensão científica e industrial ocorridas entres as sociedades europeias mais avançadas. A partir da expansão mundial dos referenciais modernos havida durante o século passado, os modelos produtivos e culturais entre as sociedades capitalistas haviam sido mantidos sem muitas alterações, até a década de 1960.

Os anos 1960 demarcaram um período histórico de desenvolvimento das primeiras tecnologias informáticas ocidentais, insumos radicalmente inovadores que se tornaram determinantes para a criação, a partir dos anos 1970, de um novo industrialismo digitalizado caracterizado pela robotização, uma nova etapa de automatização acentuada da produção industrial. Daí em diante, a automatização também passou a alcançar muitas modalidades

laborais dos incontáveis setores de serviços, de comércio, finanças e outras tantas atividades intelectuais e educativas vitais na atualidade. As mesmas tecnologias digitais de "plataformização" e automatização produtiva e informacional também serviram para construir sistemas e equipamentos de telecomunicações potentes e abrangentes.

O salto definitivo da "revolução informacional" foi impulsionado a partir da década de 1990, pelo desenvolvimento e expansão da internet comercial, com suas plataformas, aplicativos e dispositivos derivados das tecnologias e dos conhecimentos científicos gerados pela consolidação científica e tecnológica da informática em rede. Os polos desenvolvedores iniciais da "revolução da informática" foram os pesquisadores universitários e os complexos militares das potências capitalistas e socialistas, de países que durante a vigência da Guerra Fria, permaneceram em constante disputa geopolítica. Em um cenário internacional extremamente polarizado e militarizado, a busca por tecnologias que lhes assegurassem a vanguarda defensiva e ofensiva, e uma disputa que já havia ultrapassado a busca pela hegemonia armamentista.

O rápido desenvolvimento da informática, tecnologia que foi consolidada em menos de duas décadas e permitiu o rápido aprimoramento dos sistemas de cálculos de precisão para lançamentos de mísseis (cálculos balísticos), tanto terrestres, quanto de foguetes aeroespaciais. A computação também permitiu o aprimoramento de muitos sistemas vigilância e de rastreamento de informações e alvos físico, com objetivos militar e civil. Entretanto, a contribuição mais significativa da informatização tecnológica foi a sua capacidade de acelerar a superação dos seculares maquinários industriais produzidos durante as sucessivas etapas de "avanços modernos", ao permitir o desenvolvimento de novas tecnologias produtivas híbridas, ou seja, permitiu que fossem criados maquinários industriais plenamente operados por sistemas computadorizados, fator que aumentou a eficiência produtiva e conseguiu diminuir acentuadamente os custos de produção de bens de capital, e de uma infinidade de mercadorias de consumo atual.

As tecnologias modernas sempre estiveram distantes de uma pretensa neutralidade técnica, científica, econômica, política e ideológica, porque desde o início dos ciclos industriais foram capazes de provocar modificações constantes nos modos vigentes de realização e gestão do trabalho assalariado, que sempre moveu as estruturas de produção de bens materiais e simbólicos. O crescente predomínio das tecnologias nos espaços vivenciais e nas relações socioculturais foram capazes de redimensionar as percepções sensoriais individuais e coletivas, processo que foi radicalizado a partir da popularização da informática em todos os espaços humanos e nos usos sociais cotidianos.

Na atualidade, os aparatos e os programas informáticos estão presentes de maneiras visíveis ou imperceptíveis (pervasividade), em quase todos os ambientes e atividades humanas da atualidade, tanto nos espaços vivenciais, quanto corporativos, e de maneira cada vez mais "natural", abrangentes e indispensáveis para o desenvolvimento das ações comunicativas interpessoais e sociais; das relações de consumo e entretenimento; e, para o feitio de todas as tarefas produtivas, das mais triviais, até as mais complexas.

Estamos iniciando a terceira década do tão prenunciado século XXI, época em que a informação e a comunicação tornaram-se instrumentos essenciais para nutrir continuamente o volátil núcleo binário da "nova economia digital". O desenvolvimento e a consolidação da "economia da informação" que sustenta a presumida e tão propagandeada "sociedade do conhecimento" é cada vez mais nutrido pela abrangente e potente produção derivada do trabalho simbólico feito pelas atuais modalidades criativas, educativo-culturais e, também pelas muitas modalidades financeiras especulativas que "turbinam" as economias mundiais. São inúmeras

as novas categorias de trabalhadores da "economia criativa", algumas reconhecidas, diversas ainda desreguladas, desterritorializadas e invisibilizadas, que assumem funções laborais cuja produtividade é estratégica para sustentar o mimético capitalismo *on-line.*

Conforme a abrangência dessa rede binária vai sendo ampliada por toda a extensão física dos territórios geográficos, para atender aos incontáveis assentamentos e atividades humanas, também se multiplicam os ambientes produtivos remotos, que são sustentados por teletrabalhadores precariamente assalariados, pessoas que poderão ser originárias de qualquer localidade do planeta, desde que sejam portadores de formações que atendam ao perfil laboral das funções a serem realizadas. Muitas vezes, os contratantes exigem dos trabalhadores mero domínio técnico dos dispositivos informáticos e das ferramentas operacionais da Internet, fator que facilita a contratação mal remunerada de adolescentes e jovens para realizar muitas atividades remotas.

Entretanto, uma grande quantia delas ainda são atividades especializadas que requerem conhecimentos, formação e experiência laboral em comunicação, em ciências da informação, em letras e linguística, em engenharia de sistemas, em contabilidade, matemática e física, em designer, artes visuais e videografia, em direito, música, educação, geografia, história, entre outras tantas áreas reconhecidas para formação e especialização profissional. Também, temos que destacar que maioria das atividades de teletrabalho ainda estão desreguladas, ou então, à execução delas em ambientes domésticos dispõem de poucos instrumentos e disposição para fiscalização dos direitos e exigências trabalhistas.

Assim, no atual contexto laboral remoto, há uma infinidade de atividades produtivas, que agregam múltiplas áreas de conhecimento e diversas habilidades profissionais para atender demandas produtivas com funções laborais, que poderão ser regulamentadas ou, que ainda são recentes e permanecem desreguladas porque não dispõem de parâmetros sistematizados e reconhecidos, para assegurar a consolidação e a validação de conhecimentos e habilidades necessárias para assegurar a formação especializada de profissionais que possam atender às suas necessidades específicas. Desde 2016 prospera no Brasil, o "enxugamento" das legislações trabalhistas, fator que facilita a intenção do patronato, de reduzir os custos do "capital humano" precarizando a maioria das funções e das atividades produtivas. É um contexto perverso que acentua a exploração da "mão de obra", que não respeita o perfil profissional de cada trabalhador. Ou seja, aparentemente, têm progredido a regressão das condições de trabalho e do valor das remunerações, os direitos e as leis trabalhistas.

Atualmente, o trabalho abstrato dos manipuladores de símbolos, dos produtores de linguagens necessárias para a programação informática, para a comunicação audiovisual informativa, educativa e de entretenimento, são habilidades necessárias para assegurar a produção de muitos tipos de conteúdos comunicativos que são indispensáveis para sustentar a audiências de todas as modalidades de plataformas da Internet. As novas modalidades de trabalho *on-line* estão se tornando predominantes e agregam mais lucratividade para os patrões, do que muitas das antigas formas manuais de trabalho fabril do início da era moderna, ou das modalidades que surgiram era contemporânea e, resistiram até os dias atuais sem muitas inovações.

Isso não significa que o trabalho braçal tenha deixado de ser bastante produtivo e rentável para o patronato em geral. Tanto continuou rentável, que sempre empregou as grandes massas de trabalhadores "desqualificados" para realizar as modalidades de trabalhos urbanos mais especializados dos setores industriais, no comércio e nos serviços públicos e privados. Os trabalhos manuais persistem na produção rural, na construção civil e serviços de manutenção, nas abundantes atividades de entrega de mercadorias,

nos setores de alimentação e de serviços domésticos, além da multiplicação de muitas outras formas laborais precárias de grande serventia, que entanto, nem estão descritas e enumeradas, mesmo assim, asseguram lucratividade para os seus contratadores.

Hoje, as possibilidades rentáveis do capitalismo simbólico informatizado e altamente automatizado, são muito mais volumosas e mais rápidas que toda a renda extraída do exaustivo trabalho manual dos operários, durante os diversos ciclos industriais que foram organizados e geridos até o final dos anos 1960, pelo clássico modelo fabril taylorista-fordista. Afinal, a contínua multiplicação e a popularização de dispositivos de comunicação e informação vão disseminando tecnologias, aplicativos, dispositivos e linguagens midiáticas. São recursos que vão sendo utilizados por um número crescente de pessoas, que também vão criando hábitos coletivos de consumo de informação e consolidando uma dependência ascendente do uso de equipamentos e recursos digitais utilizados para gerir e realizar as atividades laborais e as demandas pessoais cotidianas, inclusive de sociabilidade, de relações interpessoais, de consumo e entretenimento contínuo e individual.

É bem perceptível que as atuais gerações de crianças, adolescentes e jovens dispõem de muitas novas modalidades de entretenimento, que eram indisponíveis ou inexistentes antes da informatização em rede e dos dispositivos móveis. Enquanto as novas gerações nascem e crescem imersas no universo da comunicação, da publicidade, do entretenimento e dos aplicativos digitais, também os adultos e os idosos vão se habituando cada vez mais ao uso dos dispositivos digitais e ao consumo frequente de redes sociais, de canais lúdicos, além de crescer gradualmente entre esse público maduro, o interesse e a busca por instrumentos profissionais disponibilizados por uma infinidade de plataformas e ferramentas binárias. Assim, os sistemas digitais em rede produzem cada vez mais serviços, mercados e espaços de divulgação, comercialização e consumo, enquanto retroalimentam seguidamente mais demandas sociais pelo acesso aos bens materiais e simbólicos.

## CAPITALISMO INFORMACIONAL: ECONOMIA E GEOPOLÍTICA

Há hoje um capitalismo muito veloz e potente porque é sustentado por redes globais, que além de comandar em tempo real os sistemas financeiros e produtivos desterritorializados, também geram sinergias e convergências entre plataformas e aparelhos de emissão, recepção e decodificação de imensuráveis fluxos de dados informacionais. Predomina uma lógica extremamente competitiva que promove a desorganização e a superação internacional de tecnologias defasadas, de sistemas produtivos e comerciais que seguem ancorados em lógicas analógicas, além de desestabilizar fabricantes estabelecidos, que não desenvolveram potenciais para a inovação frequente, ou para a competividade *on-line*.

A ordem vigente alija os países pobres e àqueles em desenvolvimento, do acesso aos novos recursos produtivos, porque eles são altamente dependentes dos investimentos em ciência e tecnologia, de pesquisa, desenvolvimento e fabricação dos novos equipamentos informatizados. Quem não dispor de tais requisitos estratégicos, não conseguirá garantir autonomia econômica e política, a renovação e expansão de seus mercados nacionais, além de alguma competitividade externa. Os constantes ciclos de atualização, ou de "destruição produtiva", que são desencadeados pelas disputas de mercado entre os enormes fabricantes internacionais de tecnologias binárias, determinam também a rápida superação de qualquer plataforma, dispositivo ou aplicativo digital disponíveis para aquisição nos mercados tecnológicos.

A inovação e renovação constante das tecnologias binárias desencadeiam movimentos desestabilizadores, que vão diminuindo o protagonismo das economias modernas ocidentais, liderados pelos EUA e União Europeia e inserindo as novas economias euroasiáticas no disputado tabuleiro da geopolítica e geoeconomia contemporânea. O declínio absoluto do potencial produtivo e competitivo do maquinário e dos parques produtivos analógicos também impedem a manutenção competitiva das iniciativas produtoras nos países pobres e em desenvolvimento, que até aqui permaneceram desprovidos de condições para importar as novas gerações de bens de capital ou de desenvolver conhecimentos autônomos e tecnologias nacionais estratégicas.

Afinal, durante o século XXI, os conglomerados industriais e os potentes negociantes internacionais que tentarão conservar o domínio globalizado dos setores da "nova economia informacional", serão sempre dependentes de investimentos econômicos e científicos destinados ao seu contínuo desenvolvimento tecnológico. Um bom resultado ainda dependerá da habilidade política e publicitária dos competidores, para articularem boas relações "diplomáticas" que assegurem em escala mundial, a hegemonia política e econômica de cada potência que lidere uma parte significativa dos mercados em disputa. Afinal, as atuais expertises "produtivas" dependem sempre mais da ampliação dos mercados internos e externos, como os recursos vitais para a preservação dos interesses geoeconômicos daqueles países que pretendem conquistar progressivas porções dos mercados internacionais.

Na conjuntura histórica contemporânea, a forte escalada digital ocorrida nas três últimas décadas do século passado e nos dois primeiros decênios do século XXI, já transcorridos, desencadeou a superação dos maquinários analógicos em todos os polos industriais produtores de bens de capitais e de uma infinidade de mercadorias que abastecem nos mercados mundiais, os comerciantes e os consumidores finais. Muitos arranjos produtivos analógicos foram destruídos antes que pudessem ser informatizados e renovados, porque os seus mercados foram ocupados pelos novos protagonistas digitais muito mais eficientes, tanto nos modos e nas relações de produção, quanto nas novas formas que adotaram para divulgar e comercializar as suas mercadorias.

A Internet comercial, desde os seus primeiros instantes de funcionamento, também se tornou uma ferramenta de reconfiguração cultural, midiática e econômica dos veículos e das antigas linguagens de comunicação impressa, cujas publicações passaram a ser produzidas em escala fabril, desde o desenvolvimento do maquinário gráfico europeu. Tampouco, a fonografia, o cinema, o rádio e a televisão, meios muito mais recentes, cujas tecnologias, linguagens e estratégias midiáticas foram plenamente desenvolvidas no decorrer do século XX, conseguiram escapar da rápida digitalização de seus suportes e linguagens, que passaram a compor os repertórios on-line disponíveis para os crescentes públicos consumidores das atrações nas redes web.

A Internet rompeu a linearidade das grades de programação das emissoras de rádio e televisão, e passou a criar nichos de audiência por demanda, de conteúdos sonoros e audiovisuais disponíveis para recepção digital portátil e individualizada. A popularização da Internet móvel vai rompendo a antiga hegemonia de produtores e de veículos difusores massivos nacionais e cria novos desafios produtivos e econômicos, tanto para o setor tradicional, enquanto abre possibilidades para que as suas audiências sejam cativadas pelos novos arranjos de produção e difusão de conteúdos e formatos audiovisuais.

O grande mercado brasileiro de novelas e séries ficcionais produzidas pela televisão comercial aberta, do qual a Rede Globo é líder desde os anos 1970, está sendo fortemente disputado pelos novos sistemas internacionais de *streaming,* um importante e lucrativo

setor de produção de conteúdos e formatos de entretenimento, que se aproveitam da ausência na maioria dos países, de legislações reguladoras específicas e de sistemas de tributação para os exibidores estrangeiros nos mercados nacionais. O principal exemplo de avanço das "gigantes do *streaming",* é a produtora multinacional Netflix.

São questões de pesquisa, que poderão derivar da observação sistemática dos novos arranjos produtivos e, das novas possibilidades de acesso aos conteúdos, que geram novos hábitos coletivos de consumo midiático em dispositivos digitais; também, da criação de nichos de audiência e da aferição das perspectivas econômicas para o setor audiovisual tradicional. É preciso prospectar com precisão as mudanças de hábitos dos públicos de conteúdos midiáticos audiovisuais e os reflexos que elas causam nos mercados, tanto dos novos arranjos de produção e difusão de conteúdos e formatos audiovisuais, tanto para a tradicional e potente TV aberta. Enquanto os novos "players" que se multiplicam pela internet brasileira, a TV paga, que nunca chegou a ser significativamente popular entre as audiências brasileiras, desaparece silenciosamente, porque está substituída pelas assinaturas dos sistemas internacionais de conteúdos de entretenimento.

Nos espaços virtuais da Internet predomina uma forma de tempo sem fusos horários, que é determinado apenas pela velocidade de transmissão de dados pelas redes, pela abrangência e pela disponibilidade de conexão dos dispositivos fixos e móveis aos fluxos de informação. Nos ambientes informatizados e interligados pelas teias de computadores, tempo e espaço locais também se tornaram globalizados. Na prática, há um espaço-tempo virtual, que dilata ou encolhe o seu alcance ou a duração de se fluxo, conforme aumenta ou diminui a capacidade volumétrica da banda de tráfego de dados, que também determina a velocidade da rede.

Em uma presumida e conflitante era "pós-moderna e globalizada" a estupenda revolução digital da infocomunicação é apresentada como ícone absoluto da supremacia da técnica e da ciência. Na prática, ela é gerida pela lógica do mercado financeiro especulativo global, pelas gigantes transnacionais de tecnologias computacionais e de buscadores de Internet. Esses novos operadores do capitalismo de dados reconfiguraram rapidamente as lógicas seculares de comércio e da distribuição de bens materiais e simbólicos, e as formas coletivas de consumo de mercadorias e serviços.

A primeira etapa significativa da digitalização midiática teve início nos anos 1980, quando o microcomputador se instalou no ambiente dos meios de comunicação e firmou-se primeiramente nas estruturas dos grandes meios impressos, alterando todo o processo de edição e de produção gráfica de jornais e revistas. A televisão, simultânea aos meios impressos, informatizou gradualmente seus parques tecnológicos de produção. O rádio, que persiste como um meio de transmissão analógica, passou a ter os seus conteúdos sonoros inseridos nas plataformas digitais desde o final da década de 1990, com a disponibilização das primeiras tecnologias de transmissão de áudio por *streaming*, que foram propiciadas pela Internet comercial.

A revolução da tecnologia da informação é diferente das revoluções tecnológicas anteriores, porque ela utiliza para alimentar a sua constante atualização e competitividade mundial, a própria tecnologia gerada pelo desenvolvimento contínuo de sistemas de comunicação e de informação produzidos pelos países detentores dos sofisticados conhecimentos aplicados, que são oriundos de grandes instituições de pesquisa pública e privada e dos refinados e custosos recursos industriais necessários para desenvolver todas as cadeias de produção e comercialização de componentes, de equipamentos e de aplicativos informáticos.

Apesar de serem tecnologias constantemente atualizadas e de uso muito abrangentes, este aspecto não torna os insumos digitais menos seletivos e excludentes, como foram as grandes tecnologias analógicas desenvolvidas durante mais de um século, pelos países líderes das economias industriais capitalistas. Assim, em países dependentes da custosa importação dos recursos informáticos de rápida superação, persistem as limitadas capacidades competitivas internas e internacionais, que começam com a acentuadas exclusões digitais de suas populações. Por conta dessa seletividade econômica e política, também presentes nas tecnologias e nos sistemas informacionais, até em países centrais muitas parcelas populacionais ainda prosseguem parcialmente conectadas. Prevalecem, por enquanto, polos extremamente digitalizados e conectados, circundados de lugares periféricos sem acesso efetivo às ferramentas informáticas e às tantas possibilidades comunicativas, produtivas e comerciais propiciadas pelo ciberespaço.

Conforme a concepção de desenvolvimento socioeconômico de Milton Santos, persistem os espaços opacos nos territórios nacionais periféricos, enquanto todas as formas de desenvolvimento contemporâneo das sociedades atuais exigem cada vez mais, a construção de espaços sociais muito luminosos e repletos de ciência e tecnologias estratégicas. No Brasil, a definição em 2008, do sistema digital padrão para a radiodifusão de sons e imagens inseriu o país na segunda etapa de digitalização das estruturas de produção e difusão da comunicação eletrônica de massa e da importante indústria cultural e publicitária, que se desenvolveu vinculada às redes abertas de televisão.

O ciclo em andamento, apesar das disputas mercadológicas e políticas subjacentes, avança para a consolidação e o aprofundamento da convergência entre todos os meios comunicacionais existentes no mercado brasileiro, que hoje compartilham plataformas e canais de recepção de conteúdos, que é feita pelo público, com o uso de diversos tipos de dispositivos e de aplicativos binários. A economia da informação fez avançar mundialmente sucessivos movimentos tecnológicos, mercadológicos e, sobretudo, que geram novos arranjos produtivos e hábitos de consumo, estabelecendo diferenças cada vez mais marcantes, entre as tecnologias analógicas e as tecnologias digitais.

A intensificação da globalização e as novas tecnologias informacionais desencadearam um sentimento de multiterritorialização e provocaram a necessidade de uma nova ordem de compreensão dos sentidos, assim como das identidades que transitam no espaço mundial contemporâneo.

O imaginário geopolítico moderno passou por dramáticas mudanças de conteúdo e forma, mas, ao mesmo tempo, retém sua continuidade essencial. Na era dos satélites, teledetecção, sensoriamento remoto, da Geografia das Redes e os seus fluxos, o significado das fronteiras territoriais e o conceito da soberania alteram-se consideravelmente. A geopolítica, frente a esse cenário, assume dimensões insuspeitas.

## INTERFACES DIGITAIS: NOVOS ESPAÇOS PARA ATUAÇÃO HUMANA

No mundo atual, os aparatos e as interfaces digitais estão presentes, de maneira direta e indireta, em praticamente todos os campos de atuação humana. Na vida cotidiana, mesmo quem não tem acesso aos computadores, usa dispositivos móveis computadorizados, realiza operações em terminais bancários e opera eletrodomésticos informatizados, vê televisão digital ou tem receptores de rádio transistorizados. Mesmo que de forma indireta, as pessoas estão inseridas no sistema digital, embora nem todos desfrutem das vantagens informacionais, comunicativas, educativas e laborais que tais sistemas oferecem.

A convergência gradual das tecnologias, dos conteúdos e das linguagens midiáticas provocaram diversas mudanças, tanto individuais, quanto coletivas, e algum embaralhamento nas concepções midiáticas e nos hábitos de consumo de informações, que passou a ser feito majoritariamente em telas digitais multimidiáticas. Na "era analógica", as informações eram produzidas e difundidas por vários meios e suportes distintos, e alcançavam públicos muito diferentes entre si, em vários aspectos. Desde a disseminação da Internet, os padrões que foram produzidos pelas tecnologias e sistemas analógicos de comunicação social mediada foram alterados radicalmente, e em escala planetária, pelos novos recursos e possibilidades informacionais agregados pela Internet e as suas plataformas.

O desenvolvimento e a relativa popularização das tecnologias e das mídias digitais agregaram à comunicação audiovisual uma infinidade de recursos de produção e de difusão muito mais baratos e mais simples de operar. Mesmo assim, ampliam-se muito pouco os polos criativos com culturas e mercados regionais, enquanto mantem-se o cenário hegemônico que estimula a multiplicação mundial dos formatos ficcionais de entretenimento audiovisual, de muitos tipos de jogos e de recursos narrativos cada vez mais gameficados. É uma conjuntura que impulsiona a criação de muitos canais internacionais, com a oferta de conteúdos informativos, educativos e publicitários, que são produzidos de acordo com os interesses comerciais imediatos dos gigantes da Internet e das multinacionais da produção audiovisual digital, um imenso mercado cuja liderança pertence aos EUA, seguido do Reino Unido.

Há outro fator muito relevante para ser considerado nas pesquisas sobre meios, linguagens e audiências digitais: é cada vez mais precoce a adesão das novas faixas etárias, de públicos mundiais ou nacionais, aos ambientes e recursos comunicativos do ciberespaço; também ocorre cada vez mais cedo, o aprendizado quase instintivo e o pleno domínio individual dos dispositivos, aplicativos, e das linguagens informacionais e multimidiáticas. Em um cenário extremamente volátil e competitivo, os produtores e divulgadores internacionais, vão desenvolvendo continuamente recursos para romper todas as barreiras linguísticas, culturais, econômicas e sociais.

Um desafio torna-se mais árduo para os produtores audiovisuais: conseguir qualificar as narrativas e desenvolver ferramentas e estratégias digitais para engajar diversos públicos multiculturais, com comportamentos cada vez mais participativos, interatuantes, reativos e volúveis, que alteram os hábitos sociais e culturais adquiridos ao longo do século XX, com a contínua multiplicação e popularização de veículos de comunicação de massa.

O século passado foi fortemente marcado pelo crescimento contínuo das "inovações modernizadoras" traduzidas pelo desenvolvimento de novas linguagens, suportes e dispositivos midiáticos, que foram disseminando tecnologias e novas formas e recursos comunicativos que criaram hábitos sociais de consumo material e simbólico, inseridos no imaginário coletivo pela publicidade e o entretenimento.

Afinal, cada nova tecnologia de comunicação poderá alterar-se a qualidade do conteúdo, o formato e a definição da mensagem emitida, além de criar possibilidades de interação com o público. Ou seja, as mudanças tecnológicas no universo comunicativo incidem diretamente nos resultados econômicos, nas exigências laborais para as funções profissionais de cada meio ou setor; também altera as formas e os sentidos de emissão e recepção das linguagens, a qualidade estética e os resultados de audiência e financiamento dos meios. E, sobretudo, repercute nas maneiras do público receber, interpretar e interagir com os diversos tipos de informações presentes nas mensagens recebidas.

No Brasil, a partir da década de 1930, houve rápida industrialização que estimulou a migração interna e o esvaziamento de muitas regiões e de antigas populações rurais. A urbanização se concentrou no entorno de polos fabris gerando "metrópoles babélicas". A multiplicação da produção industrializada e a oferta abundante de mercadorias e serviços especializados ocasionou enorme expansão comercial, nacional e regional, alimentada pelo consumo de bens variados, fator que desencadeou a profissionalização dos meios de comunicação, que foi induzida pela expansão publicitária.

O desenvolvimento urbano-industrial sustentou a mídia brasileira moderna, alguns grandes veículos criados durante o século passado ainda subsistem como estruturas competitivas e tentam realizar uma "transição gradual e segura" para as novas formas de mediação propiciadas pelo mercado digital. A cultura midiática criada no século passado legou uma extensa herança profissional, cultural, tecnológica e política, que ainda subsiste nos meios brasileiros de comunicação, seja da "velha ou da nova mídia".

A estupenda revolução digital da infocomunicação é apresentada como ícone absoluto da supremacia da técnica, da ciência e da lógica concorrencial do mercado internacional de bens de consumo. Desde a década de 1970, que começou a ser registrado em escala mundial, o avanço progressivo da automatização informatizada das tecnologias industriais e passou também a ocorrer a gradual digitalização dos equipamentos de inúmeros setores produtivos, cujo desenvolvimento foi obtido ao longo de mais de dois séculos de industrialismo.

## O ESPAÇO GEOGRÁFICO DA GLOBALIZAÇÃO: O MEIO TÉCNICO-CIENTÍFICO-INFORMACIONAL

> *A globalização da sociedade e da economia gera a mundialização do espaço geográfico, carregando-o de novo significado.* (SANTOS, 2014a, p. 32).

As características da sociedade e do espaço geográfico, em dado momento de sua evolução, relacionam-se com determinado estado das técnicas. Dentro dessa linha de análise, conhecer os sistemas técnicos é primordial para a compreensão das molduras sociais de estruturação, funcionamento e articulação do território, desde a aurora da humanidade até a época atual. Cada período abriga em si um sentido, cravado pela sociedade no espaço geográfico, grafando, socialmente, como a história realiza as transformações técnicas.

> As épocas se distinguem pelas formas de fazer, isto é, pelas técnicas. Os sistemas técnicos envolvem formas de produzir energia, bens e serviços, formas de relacionar os homens entre eles, formas de informação, formas de discurso e interlocução. (SANTOS, 2017, p. 177).

Assim, "desde que a produção se tornou social, pode se falar em meio técnico". (SANTOS, 2014b, p. 53).

**Quadro 1.** Mudanças tecnológicas ao longo do tempo

| **Mudanças tecnológicas ao longo do tempo** | | | |
|---|---|---|---|
| **Período** | **Comunicação** | **Energia** | **Meios** |
| Pré-agrícola | • Linguagem oral e pictórica | • Fogo<br>• Animais | • Instrumentos primitivos |
| Agrícola | • Escrita<br>• Imprensa | • Tração animal<br>• Pólvora | • Charrua (arado grande de ferro) |
| Industrial | • Telégrafo<br>• Telefone<br>• Fonógrafo<br>• Rádio<br>• Cinema | • Máquina a vapor<br>• Eletricidade | • Aço<br>• Máquinas avançadas<br>• Estradas de ferro<br>• Veículos motorizados |
| Atual | • Televisão<br>• Satélite<br>• Computador<br>• Sistemas multimídias | • Fissão atômica<br>• Baterias elétricas<br>• Laser | • Transporte supersônico e interplanetário<br>• Materiais sintéticos<br>• Microeletrônica<br>• Informática<br>• Robótica<br>• Biotecnologia |

Fonte: Adaptado de SANTOS, 2017, p. 175.

A globalização é um fenômeno típico das transformações tecnológicas e de sua expansão por diversas regiões do globo. Essas transformações são caracterizadas pela automação e intensa disseminação do uso da informática e dos diversos meios de comunicação associados tanto à atividade produtiva como a outras atividades econômicas.

> Na história da humanidade é a primeira vez que tal conjunto de técnicas envolve o planeta como um todo e faz sentir, instantaneamente, sua presença. Isso, aliás, contamina a forma de existência das outras técnicas, mais atrasadas. As técnicas características do nosso tempo, presentes que sejam em um só ponto do território, têm uma influência marcante sobre o resto do país, o que é bem diferente das situações anteriores. Por exemplo, a estrada de ferro instalada em regiões selecionadas, escolhidas estrategicamente, alcançava uma parte do país, mas não tinha uma influência direta determinante sobre o resto do território. Agora não. A técnica da informação alcança a totalidade de cada país, direta ou indiretamente. Cada lugar tem acesso ao acontecer dos outros. (SANTOS, 2004, p. 25-26).

Essa nova fase do desenvolvimento tecnológico passou a ser classificada como Revolução Técnico-Científica, em razão do aumento da capacidade de produção das empresas, da infraestrutura e da presença de sistemas informatizados nas mais variadas atividades econômicas e na vida cotidiana da sociedade.

Para essa nova dinâmica espacial do mundo globalizado, Santos (1996, 2017) dá o nome de meio técnico-científico-informacional[3].

> O meio técnico-científico-informacional é a cara geográfica da globalização. (...) Pelo fato de ser técnico-científico-informacional, o meio geográfico tende a ser universal. (SANTOS, 2017, p. 239-240).

O meio técnico-científico-informacional é caracterizado pela utilização de tecnologias da informação e de comunicações de forma a alterar a velocidade das relações sociais no espaço geográfico, encurtando distâncias e ofertando uma distribuição global dos diferentes setores de uma empresa, além da criação de enclaves tecnológicos. "A ciência e a tecnologia, junto com a informação, estão na própria base da produção, da utilização e do funcionamento do espaço e tendem a constituir o seu substrato". (SANTOS, 2017, p. 238).

> A ciência, a tecnologia e a informação estão na base mesma de todas as formas de utilização e funcionamento do espaço, da mesma forma que participam da criação de novos processos vitais (...) Os espaços, assim requalificados, atendem sobretudo a interesses dos atores hegemônicos da economia e da sociedade, e desse modo são incorporados plenamente as correntes de globalização. (SANTOS, 1996, p. 51).

O desenvolvimento da técnica, ciência e informação, entretanto, encontra-se desigualmente distribuído pelo espaço geográfico mundial. Há lugares em que presença é marcante, notadamente nos países desenvolvidos. Em outros é irregular como nos países em desenvolvimento. Ou muito escasso nos países pobres, de menor desenvolvimento.

Os meios de comunicação informatizados criaram sistemas administrativos nas empresas, que interligam diferentes departamentos e setores, refletindo-se em uma nova forma de organização socioespacial, na qual é contínua a circulação de informações e instantâneo acesso a dados. "A informação é o vetor fundamental do processo social e os territórios são, desse modo, equipados para facilitar a sua circulação". (SANTOS, 2017, p. 239).

O capital passou a circular com menos restrições de um país para outro. O comércio de mercadorias intensificou-se. As possibilidades de instalação de empresas, que podem ser administradas de seus países de origem, por recursos remotos, se multiplicaram por inúmeros países. As industriais multinacionais foram ampliadas, e também passaram a ser sustentadas por aplicações e investimentos financeiros desterritorializados, a partir do momento que as movimentações bancárias passaram a ser realizados instantaneamente, a partir de qualquer computador ou de um smartphone com conexão à Internet.

> Quanto mais "tecnicamente" contemporâneos são os objetos, mais eles se subordinam às lógicas globais. Agora, torna-se mais nítida a associação entre objetos modernos e atores hegemônicos. Na realidade, ambos são os responsáveis principais no atual processo de globalização. (SANTOS, 2017, p. 240).

Nesse processo de maior interligação entre pessoas, empresas e países, ocorreu a maior difusão de consumo de marcas mundialmente conhecidas, que passaram a ser vistas como ícones do desejável modo de vida dos países desenvolvidos. Aparatos tecnológicos que são exportados pelos centros capitalistas produtores de tecnologia, além de ser mercadorias tecnológicos, são aparatos culturais-ideológicos.

Diante desse cenário, significativas transformações nas relações socioespaciais ocorreram e outras tantas estão em curso, exigindo novas habilidades interpretativas e referenciais atualizados para realizar leituras de mundo com visualização estratégica.

## GEOGRAFIA DAS REDES: O ESPAÇO RETICULAR

> A Internet é o tecido de nossas vidas. Se a tecnologia da informação é hoje o que a eletricidade foi na Era Industrial, em nossa época a Internet poderia ser equiparada tanto a uma rede elétrica quanto ao motor elétrico, em razão de sua capacidade de distribuir a força da informação por todo o domínio da atividade humana. Ademais, à medida que novas tecnologias de geração e distribuição de energia tornaram possível a fábrica e a grande corporação como os fundamentos organizacionais da sociedade industrial, a Internet passou a ser a base tecnológica para a forma organizacional da Era da Informação: a rede. (CASTELLS, 2003, p. 7).

No mundo contemporâneo, as relações entre espaço e sociedade são mediadas, cada vez mais, pelas tecnologias da informação. Para a Geografia, a informação é um referencial de suma importância não apenas para se pensar o espaço, mas também para representá-lo.

Na atualidade, a revolução da tecnologia da informação e a reestruturação do capitalismo introduziram um novo momento para a sociedade contemporânea. Esse momento se caracteriza pela crescente transnacionalização das relações econômicas, sociais, políticas, comunicativas e culturais. Também se caracteriza por sua forma de organização em redes; pela flexibilidade e instabilidade dos empregos; por uma cultura construída a partir de um sistema de mídia onipresente; por uma alteração na base técnica da produção. Esse processo vem transformando as bases materiais da vida, abalando instituições, transformando culturas, criando riqueza e aumentando o consumismo, ampliando e induzindo à pobreza, incitando a ganância e a inovação. (CASTELLS, 2000).

As modificações nas estruturas produtivas e de serviços, a intensificação da circulação dos fluxos de capital, informação, pessoas e mercadorias e as transformações nas relações espaciais e interpessoais, agindo concomitantemente, resultaram na estruturação de um espaço geográfico em redes. Tais transformações são dependentes, fundamentalmente, de complexos sistemas de comunicação, transportes, energia e produção.

As redes interligam e estruturam relações entre diversos pontos dos territórios dos países, em níveis local, regional e nacional, e entre os países, em nível global. Elas contribuem para a circulação e o estabelecimento de diversos fluxos, ou seja, as redes permitem que capitais, informações, pessoas e mercadorias possam migrar de um local para outro.

Durante as etapas do desenvolvimento industrial e do sistema capitalista arquitetaram-se diferentes modos de produção, que foram sendo incorporados ao espaço geográfico e que resultaram diversos tipos de alterações na paisagem dos países e nas relações entre a sociedade e natureza.

No mundo atual existem diversas redes geográficas: de produção e distribuição de empresas; de transportes; elétricas, de comunicação por satélite artificial; de cabos de fibra óptica; de antenas para celulares; de circulação de capitais entre bolsas de valores; de telefonia fixa. Todas são dependentes de estrutura física para a sua operacionalidade. Nessas estruturas em redes geográficas, há as linhas que são os fluxos, a circulação, e os nós, que são os pontos de interconexão entre as redes.

A noção de um espaço reticulado vem a partir da ideia de que a rede também é social e política. Essa constatação provoca a necessidade da compreensão de novos paradigmas para os ramos do conhecimento ligados à compreensão do espaço, no qual, além do tradicional cuidado com a ocupação de áreas, haveria a nova preocupação em ativar pontos e linhas, consistindo assim em novo elemento de análise. (MORAES, 2013).

> Uma das características do mundo atual é a exigência de fluidez para a circulação de ideias, mensagens, produtos ou dinheiro, interessando aos autores hegemônicos. A fluidez contemporânea é baseada nas redes técnicas, que são um dos suportes da competitividade. Daí a busca voraz de ainda mais fluidez, levando à procura de novas técnicas mais eficazes. A fluidez é, ao mesmo tempo, uma causa, uma condição e um resultado. (SANTOS, 2017, p. 274).

A organização do espaço geográfico por meio das redes eliminou a necessidade de fixar as atividades políticas, econômicas e até terroristas[4], em determinados lugares. Isso vale para o grande número de atividades que podem ser executadas a partir de qualquer parte do mundo, bastando que esses locais estejam conectados. O espaço geográfico hoje se transformou em um meio técnico-científico-informacional, impregnado pela tríade ciência, técnica e informação, o que resulta em uma nova dinâmica territorial e socioespacial (SANTOS, 2017). Até pouco tempo, a superfície do planeta era utilizada de acordo com divisões produzidas pela natureza ou pela história, chamadas de regiões. Essas regiões correspondiam à base da vida econômica, cultural e política. Atualmente, devido ao processo das técnicas e das comunicações, a esse território se sobrepõe um território das redes que, em primeira análise, fornece a impressão de ser uma realidade virtual. Mas, ao contrário do que se possa imaginar, não se trata de um espaço exclusivamente virtual.

Para Castells (2002, p. 565), "redes constituem a nova morfologia social de nossas sociedades e a difusão da lógica de redes modifica de forma substancial a operação e os resultados dos processos produtivos e de experiência, poder e cultura". São estruturas comunicativas e processam fluxos (CASTELLS, 2015). Assim, as redes são realidades concretas, formadas por pontos interligados, que se tendem a espalhar por toda a superfície mundial, ainda que com desigual densidade, conforme os continentes e países.

Santos (2017, p. 270) afirma que "a existência das redes é inseparável da questão do poder". Essas redes se constituem na base da modernidade e na condição necessária para a plena realização da economia global. Elas formam e constituem o veículo que permite o fluxo das informações, que são hoje o mecanismo vital da globalização. Sedimentando esse raciocínio, Guehemo (1994, p. 22) sentencia que o essencial "não é mais dominar um território, mas ter acesso a uma rede."

Moreira (2014), aduz que a organização em rede vai mudando a forma de conteúdo dos espaços deixando-os simultaneamente mais fluídos e as distâncias perdem seu sentido físico diante do novo conteúdo social do espaço. Antes de mais nada, é preciso se estar inserido num lugar, para se estar inserido na geopolítica da rede. O lugar é hoje uma realidade determinada em sua forma e conteúdo pela rede global da nodosidade e ao mesmo tempo pela necessidade do homem de (re)fazer o sentido do espaço, ressignificando-o como relação de ambiência e de pertencimento. Uma vez localizado na rede, pode-se de aí puxar a informação, disputar-se primazias e então protagonizar o jogo do poder. A informação se torna a matéria-prima essencial do espaço-rede.

> É nesse sentido que se deve entender que esse espaço da conectividade seja organizado pelo discurso (...) quando se refere a um espaço reticular que preside uma sociabilidade à distância. Esse discurso é a linguagem das normas e ordens que atores longínquos fazem repercutir instantaneamente e imperativamente sobre outros lugares distantes. Tais redes são os mais eficazes transmissores do processo de globalização a que assistimos. (SANTOS, 2017, p. 266).

No mundo contemporâneo, ou, mais precisamente, nesta era da informação instantânea e simultânea, o raciocínio geográfico tem se revalorizado e, simultaneamente, alterando-se por meio de novos aspectos sociais e tecnológicos. É por esse motivo que no centro das atuais preocupações encontram-se as relações – interfaces – entre as novas tecnologias e o raciocínio espacial. (SILVA, 2007).

> De fato, nunca conhecimentos geográficos e uma iniciação ao raciocínio geográfico verdadeiro foram tão necessários à formação dos cidadãos. Isso resulta, ao mesmo tempo, do papel considerável da mídia e do desenvolvimento de procedimentos democráticos na sociedade (...) O mundo é ininteligível para quem não tem um mínimo de conhecimentos geográficos. (LACOSTE, 1997, p. 254).

Sendo o ciberespaço parte integrante da sociedade contemporânea, logo é uma realidade que a Geografia deve buscar compreender, enquanto uma nova forma de materialização dos avanços da sociedade capitalista.

> Se uma das grandes contribuições que a geografia crítica nos legou foi a consciência de que o grande desafio da geografia contemporânea é trabalhar pelo aprofundamento de alternativas de investigação, que se comprometam em revelar os processos sociais que subjazem aos problemas sociais. O grande desafio que se coloca à cibergeografia é desfetichizar a dialética da vinculação e da articulação entre o espaço real e o espaço virtual ou imaterial, e desvendar a lógica de reprodução do capital imaterial contemporâneo. (PIRES, 2009, p. 12).

Para Haesbaert (2007), o advento mais intenso das Tecnologias da Informação e Comunicação não significa simplesmente que tenha diminuído a intensidade da materialidade nos processos sociais e sim a constatação que os espaços passaram a condensar a materialidade em áreas e/ou redes fisicamente restritas agregando ação e movimento da sociedade civil.

> Tecnoesfera e psicoesfera são redutíveis uma à outra. O meio geográfico atual, graças ao seu conteúdo em técnica e ciência, condiciona os novos comportamentos humanos, e estes, por sua vez, aceleram a necessidade da utilização de recursos técnicos, que constituem a base operacional de novos automatismos sociais. Tecnoesfera e psicoesfera são os dois pilares com os quais o meio técnico-científico introduz a racionalidade, a irracionalidade e a contra-racionalidade, no próprio conteúdo do território. (SANTOS, 2017, p. 256).

As novas tecnologias transformam a relação com o espaço, dando-nos uma nova percepção de mundo. O que ocorre no ciberespaço, surge a partir do espaço geográfico, e o que lá se deu, repercute no último de forma cada vez mais intensa. Os novos avanços tecnológicos vêm redimensionando o tratamento da informação geográfica, a interpretação e a produção desse conhecimento, ampliando o leque de possibilidades ou de integração entre o saber geográfico e as novas tecnologias. (SILVA, 2007).

A noção de rede também vem sendo explorada pela Geografia, que a concebe como uma forma da organização espacial. Características apontadas como instabilidade e mobilidade

suscitam uma análise sobre um aspecto importante que transforma algumas espacialidades: a complexidade das interações espaciais resultantes das ações desencadeadas em lugares que podem ser longínquos ou não. Dessa maneira, a rede constitui-se como uma das mais importantes noções para a compreensão do espaço contemporâneo. (MORAES, 2013).

> Na verdade, há toda uma falácia de que o espaço geográfico, enquanto expressão material das práticas sociais no seu contínuo movimento de transformação, perde importância diante da revolução da telemática. Alguns autores sugerem o fim da geografia[5], afirmando que, se toda prática social é acompanhada por uma grafia deixada no espaço, o domínio das relações sociais via imagens em tempo real tende a abolir o espaço. Entretanto, a concepção materialista da sociedade sugere a impossibilidade de existência do tempo sem o espaço e a matéria em movimento. Acreditamos que qualquer alteração nos sistemas de interação social será sempre precedida por uma materialidade espaço-temporal representativa de um movimento de mutação e permanência de uma forma específica de sociabilidade.
> (...)
> Quando se fala em ciberespaço é comum pensar em algo que não nos é palpável, imaterial, um lugar distante de nossa realidade, onde relações sociais, culturais, econômicas ao se estabelecerem se fazem no imaginário, "algo de outro mundo", um ambiente futurístico, um divertido desenho animado dos Jetsons. Essa é uma visão idealista do tempo e do espaço. Algumas tentativas de explicar o ciberespaço esbarram numa postura idealista, com todos os seus matizes, ou seja, procuram negar a realidade objetiva do espaço como forma de existência da matéria.
> (...)
> O ciberespaço é, então, um ambiente que permite inúmeras possibilidades do mundo real. O mundo virtual caracteriza-se não propriamente pela representação, mas pela simulação. Esta simulação é, na verdade, apenas uma das possibilidades do exercício do real. Desse modo, podemos afirmar que o ciberespaço não está desconectado da realidade. (SILVA; TANCMAN, 1999, p. 56-58).

As tecnologias de informação e comunicação, sobretudo as redes sociais da internet, não são apenas ferramentas de descrição, mas sim de construção e reconstrução da realidade. Quando alguém atua por meio de uma dessas redes, não está simplesmente reportando, mas também inventando, articulando, mudando. Isto, aos poucos, altera também a maneira de se fazer política e as formas de participação social (SAKAMOTO, 2013). As novas tecnologias, como um produto social, vêm na atualidade interagindo com todas as dimensões socioespaciais. A interface tecnológica atual é uma realidade e, por conseguinte, constitui-se e um mediador cognitivo (SILVA, 2007). Por meio da poderosa influência do novo sistema de comunicação, mediado por interesses sociais, políticas governamentais e estratégias de negócios, está surgindo uma nova cultura: a cultura da virtualidade real. (CASTELLS, 2002).

Na atualidade, a revolução da tecnologia da informação e a reestruturação do capitalismo introduziram um novo momento para a sociedade contemporânea. Esse momento se caracteriza pela crescente transnacionalização das relações econômicas, sociais, políticas e culturais. Também se caracteriza por sua forma de organização em redes; pela flexibilidade e instabilidade do emprego; por uma cultura construída a partir de um sistema de mídia onipresente; por uma alteração na base técnica da produção.

Esse processo vem transformando as bases materiais da vida, abalando instituições, transformando culturas, criando riqueza e aumentando o consumismo, ampliando e induzindo a pobreza, incitando a ganância e a inovação. (CASTELLS, 2000).

As condições históricas são construídas e reproduzidas no espaço, conceito-chave para a Geografia, constituindo-se no seu principal, influente e complexo objeto de estudo, formando um nexo que serve para dar coerência a toda diversidade de temas de estudo (MOREIRA, 2012). "A rede global é a forma nova do espaço. E a fluidez – indicativa do efeito das reestruturações sobre as fronteiras – a sua principal característica" (MOREIRA, 2014, p. 157).

O espaço reticular não é mera abstração. É virtual e, simultaneamente, real. É técnico, mas também social.

## NOTAS

3 Santos (2017, p. 233-241), explica que a história do meio geográfico pode ser dividida em três etapas: o meio natural, o meio técnico (período de emergência do espaço mecanizado) e o meio técnico-científico-informacional. **Meio Natural:** Quando tudo era meio natural, o homem escolhia da natureza aquelas suas partes ou aspectos considerados fundamentais ao exercício da vida, valorizando, diferentemente, segundo os lugares e as culturas, essas condições naturais que constituíam a base material da existência do grupo. Esse meio natural generalizado era utilizado pelo homem sem grandes transformações. As técnicas e o trabalho se casavam com as dádivas da natureza, com a qual se relacionavam sem outra mediação. Nesse período, os sistemas técnicos não tinham existência autônoma. **Meio Técnico:** O período técnico vê a emergência do espaço mecanizado. Os objetos que formam o meio não são, apenas, objetos culturais; eles são culturais e técnicos, ao mesmo tempo. Quanto ao espaço, o componente material é crescentemente formado do "natural" e do "artificial". Contudo, o número e a qualidade de artefatos variam. As áreas, os espaços, as regiões, os países passam a se distinguir em função da extensão e da densidade da substituição, neles, dos objetos naturais e dos objetos culturais por objetos técnicos. Com o advento da ciência, criaram-se as condições para a invenção de máquinas que modificaram, radicalmente e com muita rapidez, o modo de vida no planeta. A tecnologia adquiriu um papel cada vez mais importante. O conjunto das tecnologias envolvidas no processo de fabricação de mercadorias, produção de energia e circulação de pessoas foi resultado da aplicação prática dos conhecimentos científicos. **Meio Técnico-científico-informacional:** É o meio geográfico onde o território inclui, obrigatoriamente, ciência, tecnologia e informação. É a nova face do espaço e do tempo. É onde se instalam as atividades hegemônicas, aquelas que têm relações mais longínquas e participam do comércio internacional, fazendo com que determinados lugares se tornem mundiais. Caracteriza o meio geográfico da globalização capitalista, o qual se distingue dos períodos anteriores, em virtude da crescente interação entre a ciência, técnica e informação.

4 Nesse cenário é que emerge a expressão "Terrorismo em Rede", utilizada por Haesbaert (2002). Para o geógrafo, o grupo *Al Qaeda* possuía em sua estrutura bases ou "células" de uma organização ilegal – e a flexibilidade das redes com seus fluxos de várias ordens. Parte desta agilidade foi possível devido ao acesso às redes técnico-informacionais contemporâneas e aos investimentos mantidos pelo grupo, especialmente em setores ilegais da economia. Pelo seu caráter mais difuso, fragmentado e descontínuo (mas nunca desarticulado) no espaço geográfico, o terrorismo da *Al Qaeda* constitui um dos âmbitos ilegítimos do processo de globalização. Cabe ressaltar que as conexões de uma rede como

a *Al Qaeda* vinculava os territórios mais excluídos do movimento globalizador, como os do interior do Afeganistão, até centros do capitalismo mundial como Manhattan. Local e global se consubstanciam.

5 O filósofo francês Paul Virilio, frente às novas tecnologias, chegou a sentenciar que "Se não há um fim da história, é então ao fim da geografia que nós assistimos". Contudo, trata-se de um pensamento reducionista e opaco, carente de esclarecimento conceitual e epistemológico. Um pensamento que limita a Geografia a uma simples noção de distância. Dominique Wolton, também intelectual francês, na contramão de Paul Virilo, afirma que o mundo assiste atualmente a "revanche da geografia", ao defender que informação não tem o mesmo sentido conforme as áreas culturais e os sistemas simbólicos (Wolton, 2004, p. 266). Para Moreira (2014, p. 162-163) "o espaço virar distância incorre num equívoco".

## REFERÊNCIAS

CASTELLS, M. **O poder da identidade**. (A era da informação: economia, sociedade e cultura, v.2). 2. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. (A era da informação: economia, sociedade e cultura, v. 1). 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

CASTELLS, M. **A galáxia da Internet:** reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.

CASTELLS, M. **O poder da comunicação.** São Paulo/Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

GUEHEMO, J. M. **O fim da democracia.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1994.

GUIMARÃES, I. Ensino de Geografia, Mídia e Produção de Sentidos. **Terra Livre**. Presidente Prudente, SP: AGB, Ano 23, v.1, n.28, p.45-66, jan-jun 2007.

HAESBAERT, R. Desterritorialização: entre as redes e os aglomerados de exclusão. In: CASTRO, Iná Elias et al (Orgs.). **Geografia:** conceitos e temas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995, p. 165-205.

HAESBAERT, R. **Territórios alternativos.** São Paulo: Contexto, 2002a.

HAESBAERT, R. A multiterritorialidade do mundo e o exemplo da Al Qaeda**. Revista Terra Livre**, n.º 18, São Paulo, AGB, 1.º Semestre de 2002b, p. 37-46.

HAESBAERT, R. **O mito da desterritorialização**. Do "Fim dos Territórios" à Multiterritorialidade. 3.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

HAESBAERT, R. **Regional-Global.** Dilemas da região e da regionalização na Geografia contemporânea. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

HAESBAERT, R; PORTO-GONÇALVES, C. W. **A nova des-ordem mundial.** São Paulo: Editora Unesp, 2006.

SAKAMOTO, L. Em São Paulo, o Twitter e o Facebook foram às ruas. In: MARICATO, Ermínia et al. **Cidades rebeldes**: Passe Livre e as manifestações que tomaram as ruas do Brasil. São Paulo: Boitempo/Carta Maior, 2013, p. 95-100.

SANTOS, M. **Técnica, espaço, tempo**: globalização e meio técnico-científico informacional. 2.ed. São Paulo: Hucitec, 1996.

SANTOS, M. **Testamento intelectual.** Milton Santos; entrevistado por Jesus de Paula Assis, colaboração de Maria Encarnação Sposito. São Paulo: Editora Unesp, 2004.

SANTOS, M. **Por uma geografia nova.** Da crítica da geografia a uma geografia crítica. 6.ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2012a.

SANTOS, M. **Metamorfoses do espaço habitado.** Fundamentos teóricos e metodológicos

da Geografia. 6.ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2014a.
SANTOS, M. **Espaço e método.** 5.ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2014b.
SANTOS, M. **A natureza do espaço**: técnica e tempo, razão e emoção. 4.ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2017.
SILVA, C. A.; TANCMAN, M. A Dimensão Socioespacial do Ciberespaço: uma nota. **GEOgraphia**, Rio de Janeiro, ano 1, nº 2, p. 55-66, 1999.
SILVA, V. P. O raciocínio espacial na era das tecnologias informacionais. **Terra Livre**. Presidente Prudente-SP, Ano 23, v.1, n.28, p.67-90, Jan-Jun 2007.
LACOSTE, Y. **A geografia**: isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra. 4. ed. Campinas: Papirus, 1997.
MORAES, F. D. Ciberespaço entre as redes e o espaço geográfico: algumas considerações teóricas. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia v. 14, n. 47 Set/2013 p. 139-149.
MOREIRA, R. **Pensar e ser em geografia:** ensaios de história, epistemologia e ontologia do espaço geográfico. São Paulo: Editora Contexto, 2007.
MOREIRA, R. **Geografia e Práxis.** A presença do espaço na teoria e na prática geográficas. São Paulo: Contexto, 2012.
MOREIRA, R. **Para onde vai o pensamento geográfico?:** por uma epistemologia crítica. São Paulo: Contexto, 2014.
MOREIRA, R. **A geografia do espaço-mundo.** Conflitos e superações no espaço capital. Rio de Janeiro: Consequência Editora, 2016a.
PIRES, H. F. Reflexões sobre o advento da cibergeografia ou o surgimento da geografia política do ciberespaço: contribuição a crítica à geografia crítica. II Encontro Nacional de História do Pensamento Geográfico, p. 1-15, 2009.
Disponível em: <https://enhpgii.files.wordpress.com/2009/10/hindenburgo-pires.pdf> Acesso em 26 Maio 2019.
WOLTON, D. **Pensar a comunicação**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2004.

# DESGLOBALIZAÇÃO E CRISE ECONÔMICA (O COVID-19 E O FUTURO DA AMÉRICA-LATINA)

## DESGLOBALIZACIÓN Y CRISIS ECONÓMICA (COVID-19 Y EL FUTURO DE AMÉRICA LATINA)

## DEGLOBALIZATION AND ECONOMIC CRISIS (COVID-19 AND THE FUTURE OF LATIN AMERICA)

**Zeno Soares Crocetti**[1]

**RESUMO:** O fortalecimento da teoria do imperialismo está modificando a análise da globalização. Essa concepção explica a polarização global da renda pela transferência sistemática de recursos dos países periféricos para os capitalistas do centro. O Continente Latino-americano sempre foi um quintal do imperialismo, primeiro da Inglaterra depois dos EUA, além de ter sido também uma zona predominante dos experimentos e da disseminação do neoliberalismo nos anos 1990. Com a vitória nas eleições de governos mais à esquerda ou progressista, em vários países (Brasil, Argentina, Uruguai, Venezuela, Chile e Bolívia, principalmente), desencadearam-se avanços importantes de 2001 até 2013, período em que a América Latina foi considerada o maior centro de resistência ao modelo capitalista neoliberal estadunidense que se disseminou pelo planeta. Também tivemos um avanço social sem precedentes, aumento da renda média, acesso maior à educação e à saúde, inclusão maior de trabalhadores na faixa de consumo de bens mais sofisticados. Agora essas contradições se acentuam, aumentando a dependência e causando crises agudas na América Latina, que se aprofundarão se o projeto da ALCA for retomado e consumado. Em decorrência dos problemas ocasionados pela Covid-19, isso poderá se agravar, mas também poderá ser uma oportunidade para uma ruptura e um novo tempo para nós.

**Palavras-chave:** Uso do território. Imperialismo. Neoliberalismo. Globalização e desglobalização.

**RESUMEN:** El fortalecimiento de la teoría del imperialismo está cambiando el análisis de la globalización. Esta concepción explica la polarización global de los ingresos a través de la transferencia sistemática de recursos de los países periféricos a los capitalistas del centro. El continente latinoamericano siempre ha sido un patio trasero del imperialismo, primero en

1 Universidade Federal da Integração Latino Americana/UNILA Instituto Latino-Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território. Curso de Geografia/Foz do Iguaçu/Paraná/Brasil. Líder do Núcleo de Estudos Estratégicos Ignácio Rangel (NEIR). E-mail: crocetti@uol.com.br.

Artigo recebido em novembro de 2020 e aceito para publicação em julho de 2021.

Inglaterra después de los EE. UU. También fue una zona predominante para los experimentos y la propagación del neoliberalismo en la década de 1990. Algunos países (Brasil, Argentina, Uruguay, Venezuela, Chile y Bolivia, principalmente) desencadenaron importantes avances y, en el período comprendido entre 2001 y 2013, la América Latina fue considerada el mayor centro de resistencia al modelo capitalista neoliberal estadounidense que se extendió por todo el planeta. También tuvimos un avance social sin precedentes, un aumento en el ingreso promedio, un mayor acceso a la educación, la salud, una mayor inclusión de los trabajadores en el rango de consumo de bienes más sofisticados. Ahora, estas contradicciones se acentúan, aumentando la dependencia y causando crisis agudas en América Latina, que se profundizarán si el proyecto del ALCA se reanuda y se consuma. Y con el problema Covid-19, podría empeorar, pero también podría ser una oportunidad, un descanso y un nuevo momento para nosotros.

**Palabras clave:** Uso de la tierra. Imperialismo. Neoliberalismo. Globalización y desglobalización.

**ABSTRACT:** The strengthening of the theory of imperialism is changing the analysis of globalization. This conception explains the global polarization of income through the systematic transfer of resources from peripheral countries to the capitalists of the center. The Latin American Continent has always been a backyard of imperialism, first in England after the USA, and it was also a predominant zone for the experiments and the spread of neoliberalism in the 1990s. With the victory in the elections of more progressive governments, in several countries, important advances were made from 2001 to 2013, a period in which Latin America was considered the greatest center of resistance to the American neoliberal capitalist model that spread throughout the planet. We also had an unprecedented social advance, an increase in the average income, greater access to education and health, a greater inclusion of workers in the range of consumption of more sophisticated goods. Now these contradictions are accentuated, increasing dependence and causing acute crises in Latin America, which will deepen if the FTAA project is resumed and consummated. As a result of the problems caused by Covid-19, this could get worse, but it could also be an opportunity for a break and a new time for us.

**Keywords:** Land use. Imperialism. Neoliberalism. Globalization and deglobalization.

## INTRODUÇÃO

> Quando a epidemia deu seus primeiros sinais, uma onda de pavor envolveu a burguesia da cidade. De súbito, ela se recordou da insalubridade dos bairros pobres – e tremeu com a certeza de que cada um desses bairros miseráveis iria se constituir num foco da epidemia, a partir do qual a cólera estenderia seus tentáculos na direção das residências da classe proprietária. Rapidamente se designou uma comissão de higiene para inspecionar aqueles bairros e preparar um relatório rigoroso de suas condições ao Conselho Municipal. [...] Dadas tais [péssimas] condições [de vida], como esperar que a classe mais pobre pudesse ser sadia e viver mais tempo? Que mais esperar, senão uma enorme mortalidade, epidemias permanentes e um progressivo enfraquecimento físico da população operária?
>
> (ENGELS, 1845, p. 100-109).

> A globalização devolve ao homem a condição primitiva do cada um por si, é como se voltássemos a ser animais da selva, reduz as noções de moralidade pública e particular a um quase nada
>
> (SANTOS, 2001, p. 65).

Agora, em 2020, pode ter chegado ao fim a configuração territorial, construída pelo modelo econômico globalizado, que vem dando as cartas nos últimos 30 anos. Sob o comando da cibernética, da automação, das tecnologias revolucionárias, o trabalhador vem se tornando supérfluo e está à beira da extinção, condenado a passar da exclusão social à eliminação total.

A lógica do funcionamento da fase superior do imperialismo, a globalização, se mantinha na onda do deslocamento das indústrias, assentada na ideia de investir tudo onde a produção é mais eficiente, ancorada na estratégia da produção *just in time*, que se mantinha funcionando e gerando emprego nos países e nas regiões industrializadas pela alta competitividade, fazendo com que aqueles países e regiões que não puderam se industrializar ou manter suas indústrias ficassem na total dependência e subserviência aos países do centro do capitalismo.

O economista Nouriel Roubini (2006) ficou famoso por prever que a crise financeira de 2008 vinha indicando que o modelo da globalização neoliberal não iria se sustentar, denunciando que a desregulamentação do sistema financeiro deixava os agentes das finanças muito soltos, livres para fazer manipulações e fraudar os investidores.

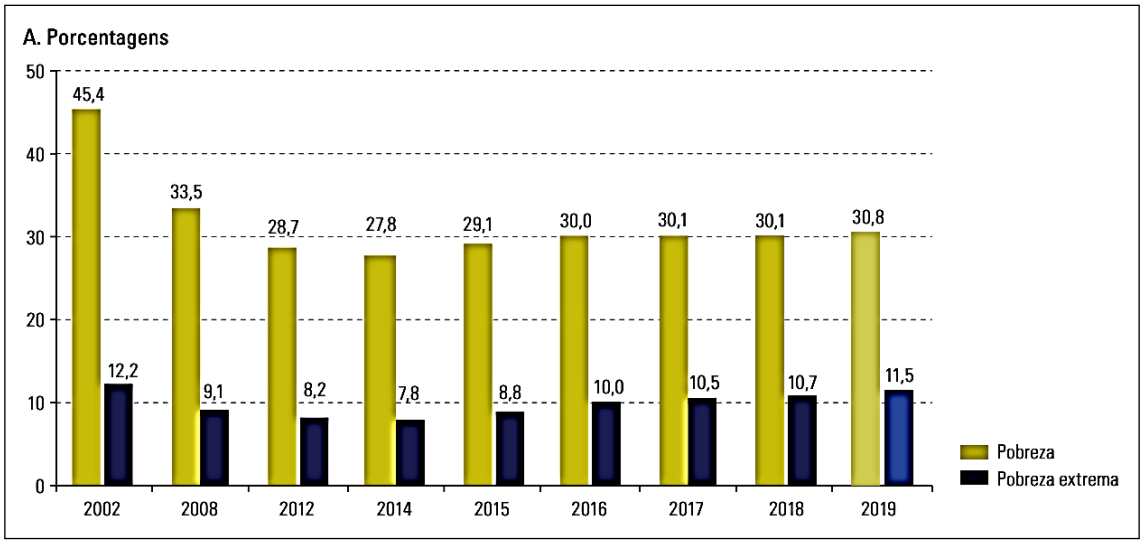
Roubini (2006) vinha apontando as causas da catástrofe do sistema financeiro e pontuou algumas das determinações da crise financeira de 2008: excessiva desregulamentação dos mercados financeiros; pouco ou nenhum controle sobre as ações dos agentes financeiros; política monetária excessivamente frouxa (juros baixos) do final da década de 1990, até o início dos anos 2000 como motivo; alavancagem excessiva de derivativos e refinanciamento de contratos, a chamada *securitização* (titularização), ação de agrupar vários tipos de ativos financeiros, títulos de crédito, convertendo-os em títulos padronizados negociáveis no mercado de capitais interno e externo e, assim, a dívida é transferida, vendida, na forma de títulos, para vários investidores; queda na produtividade; endividamento das famílias, das empresas e governos; rombo das dívidas hipotecárias, que chegaram a atingir US$ 12 trilhões.

Estamos ainda vivendo as consequências da crise financeira de 2008, uma crise financeira inédita, porque ela nasceu no coração do imperialismo, os Estados Unidos, e não em sua periferia, e afetou em ondas simultaneamente o mundo inteiro.

Samir Amin (1973) analisou e argumentou que a contradição do centro/periferia é indissociável em relação ao desenvolvimento do sistema capitalista mundial e que, assim como o capitalismo nasceu na periferia das grandes civilizações, a superação do capitalismo, o socialismo, só será possível em escala mundial sob a condição de uma revolução na periferia do capitalismo. O Brasil, que em um primeiro momento sentiu muito menos o impacto da crise, implantou políticas públicas robustas, mas depois que sofreu um golpe institucional, um pacto das elites aristocratas em associação ao grande capital, sob a tutela dos EUA, está em situação catastrófica. Depois de dois anos e meio em recessão, em que a economia chegou a encolher 8%, o país vem tendo um crescimento lento, com desemprego alto. Além disso, com um governo ilegítimo e entreguista a partir de 2019, chega agora, em 2020, com sério agravamento da crise do Covid-19, em um período de estagnação econômica e uma profunda crise social e econômica.

## RUPTURA COM O SISTEMA

O Banco Mundial, tanto no seu portal no Brasil quanto no latino, reconheceu que, entre 2003 e 2014, o Brasil e a América Latina em geral tiveram um grande salto econômico e social, vivendo uma década de progresso econômico e social, em que milhões de pessoas saíram da pobreza, como podemos verificar por meio dos sucessivos Anuários Estatísticos da América Latina elaborados pela CEPAL, demonstrados nas Figuras 1 a 3.




Fonte: Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL-2020), com base em Banco de Dados de Pesquisas Domiciliares (BADEHOG).

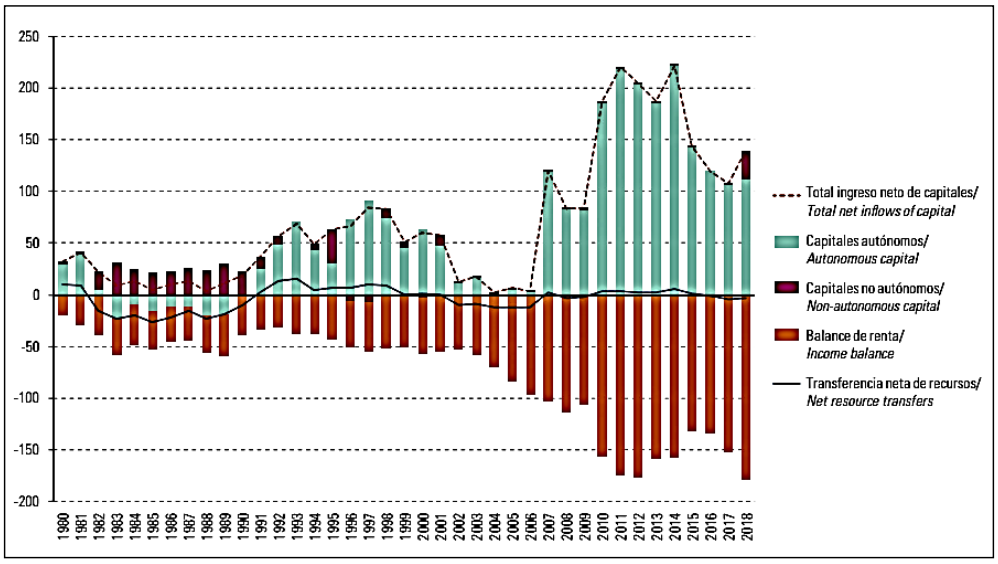
Média ponderada dos seguintes países: Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, Equador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Peru, República Dominicana, Uruguai e Venezuela.

**Figura 1.** Taxa de pobreza e extrema pobreza na América Latina, 2002-2019 (*em percentagem*).

Por volta de 2005, nossa América Latina foi considerada o maior centro de resistência ao modelo capitalista neoliberal imperialista que se disseminou pelo planeta.

A influência internacional na conjuntura local tem sido desconsiderada nos últimos tempos no processo de resistência latino-americana na busca de um modelo próprio de integração regional, importante para que se consolide sua continuidade, e que o modelo seja aperfeiçoado.

O continente aproveitou a virada do milênio e surfou no aumento da demanda de *commodities* agrícolas e minerais. Contou também com o avanço das forças produtivas na China, Rússia, Oriente Médio e alguns países na África e SW asiático, o que facilitou uma maior independência em relação ao monopólio comercial dos EUA.

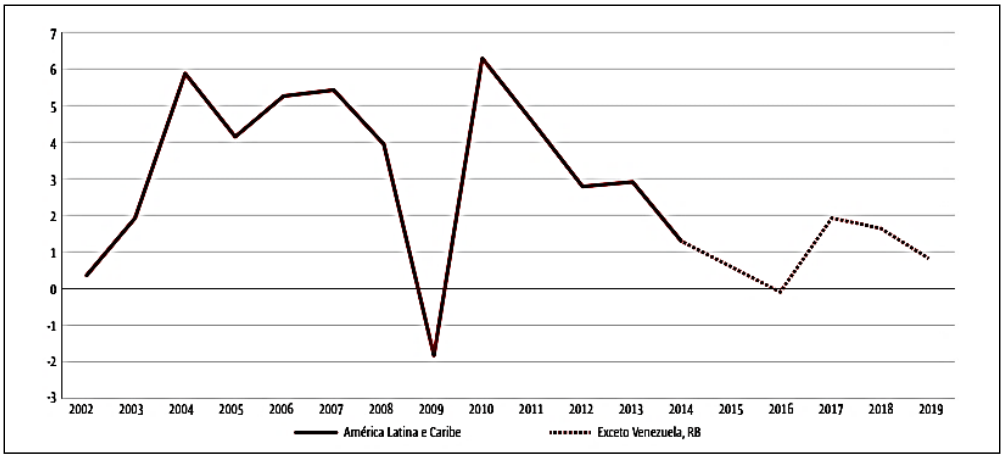



Fonte: CEPAL, estimada com base em dados oficiais dos países, 2020.

Não inclui as Bahamas (2018), Barbados (2018), Cuba (desde 2008), Jamaica (2018) e Trinidad e Tobago (2017 e 2018).

**Figura 2.** América Latina e Caribe: entrada líquida de capital e transferências de recursos, 1980-2018 (*em bilhões de dólares a preços de mercado atuais*).

O destino da América Latina, de alguma maneira, foi lançado no Brasil. Segundo a análise de importantes intelectuais latino-americanos, o fim do mundo bipolar nos anos 1990 significou uma quase vitória do campo capitalista neoliberal e provocou regressões nas ações e no discurso na esquerda.




Fonte: Indicadores de Desenvolvimento Mundial, BIRD, 2020.

**Figura 3.** Crescimento econômico lento ao final da Década de Ouro
Crescimento do PIB real (*em percentagem*).

Além da hegemonia – versão do neoliberalismo estadunidense – do que seja democracia, consolidou-se também o estilo de vida capitalista. A força dos EUA resistiu (no campo ideológico, na forma mercantil de vida, no estilo de consumo, nas marcas, nas corporações e principalmente em sua máquina de guerra).

Durante esse período de tempo (2002-2014), tudo isso teve grande poder de sedução, inclusive nas camadas mais pobres da população, provavelmente porque o império estava sob ataque em 2001 e teve que se defender com a "Guerra ao Terror". Logo a seguir, com a Crise do Sistema Financeiro (2008), essas determinações foram as alavancas da ruptura e da desconexão temporária das amarras e da dominação do continente latino-americano das forças do imperialismo.

O quadro político latino-americano reuniu as bases para a determinação de um novo modelo. De acordo com Emir Sader (2006), "A América Latina foi um único lugar do mundo cujo projeto de integração regional teve relativa autonomia dos EUA. Os EUA ficaram muito mais isolados".

É bom lembrar também que o Continente foi a zona predominante dos experimentos e da disseminação do neoliberalismo nos anos 1980/90, mas foi na América Latina que ocorreram as primeiras grandes crises do neoliberalismo, com a quebra das economias do México, do Brasil e da Argentina. O primeiro grito contra o modelo, os zapatistas de Chiapas, o levante na rodada do milênio em Seattle, o MST do Brasil e os piqueteiros na Argentina levaram à criação do Fórum Social Mundial.

Com a vitória nas eleições de governos mais à esquerda ou progressistas, em vários países (Brasil, Argentina, Uruguai, Equador, Venezuela, Chile, Honduras, Paraguai, Nicarágua, e Bolívia, principalmente), desencadearam-se avanços importantes, como o fracasso da instalação da ALCA, que estava prevista para janeiro de 2005. Também tivemos um avanço social sem precedentes, aumento da renda média, acesso maior à educação, à saúde, inclusão maior de trabalhadores na faixa de consumo de bens mais sofisticados.

Em alguns países como o Brasil, o grande erro estratégico talvez tenha sido a excessiva preocupação com o consumo e a geração de empregos ou sua manutenção. Devido à fragilidade política da força hegemônica, o PT teve que fazer alianças para ganhar as eleições e estabelecer uma agenda de governabilidade.

Ainda que essas dificuldades sejam um fato, essa estratégia deixou a desejar no quesito controle e regulação da mídia, reforma política, reforma tributária, abandono das bases sociais. Embora tenha avançado significativamente na questão das relações internacionais, teve enormes fragilidades no Mercosul, por exemplo, que avançou muito pouco. Com isso, segundo Sader (2006), os EUA "vão comendo pelas beiradas" e preparando a volta da ALCA e a recuperação do quintal. Era preciso caminhar na direção de uma moeda única para o Mercosul e buscar maior integração na política e em outras áreas, com destaque para as comunicações – hoje dominada pela mídia corporativa, que se é porta-voz dos interesses imperialistas dos EUA.

## UMA INTERPRETAÇÃO CÍCLICA

A partir desse esquema interpretativo de mundo, como os geógrafos contribuem para interpretar as estruturas do território e suas dinâmicas? Podemos afirmar que o espaço geográfico é concebido como um cimento de objetos mediados pela práxis social e acreditamos que a grande mídia contribui para o desaprendizado da informação. Como diria Milton Santos, acordamos a cada dia ignorantes das descobertas da véspera! Concluímos que quanto menos se sabe, mais se é manipulado.

Podemos interpretar o imperialismo atual, sua retomada pós-crise, como resultado, em primeiro lugar, de um fato singular: a existência de uma ordem mundial. Essa ordem se concretiza e podemos entender a constituição do modelo que está sendo formado

hoje. Para isso, já de saída, a respeito dessa ordem, podemos dispensar duas concepções comuns que são divulgadas pelos estrategistas do centro do grande capital:

• a primeira é a noção de que o modelo atual surgiu espontaneamente da interação de forças globais radicalmente heterogêneas, ou seja, é fruto natural da evolução do sistema capitalista, como se essa globalização neoliberal fosse um concerto harmonioso orquestrado pela mão neutra e oculta do mercado mundial;

• a segunda é a ideia de que vivemos a ordem unipolar, gerenciada por uma única potência e um único centro de racionalidade transcendente para as forças globais, guiando as diversas fases do desenvolvimento histórico segundo um plano consciente e onisciente, algo assim como uma teoria conspiratória da globalização.

A intensificação do processo de internacionalização do capital, que se convencionou chamar de *globalização*, *mundialização* após a crise do petróleo no início da década de 1980, trouxe como consequência uma enorme integração dos mercados financeiros mundiais e o crescimento singular do comércio internacional, que foi viabilizado pelo avanço das novas tecnologias, principalmente no ramo da informação, e pela acentuada desregulamentação financeira do mercado.

Diante disso, muitos geógrafos e cientistas sociais se colocaram na defesa de que esse processo justificaria o fim do território devido ao nascimento de um mundo dominado não mais pelas relações interestatais e sim pela mobilidade e fluidez do capital. Sem dúvida, cria-se um espaço dos fluxos, materializado na hegemonia dos grupos transnacionais, porém "o capitalismo avançado e as mudanças produtivas [...] não aboliram nem anularam o espaço, mas, pelo contrário, lhe deram novo significado, nova dimensão e nova estrutura" (CICCOLELLA, 1996, p. 297).

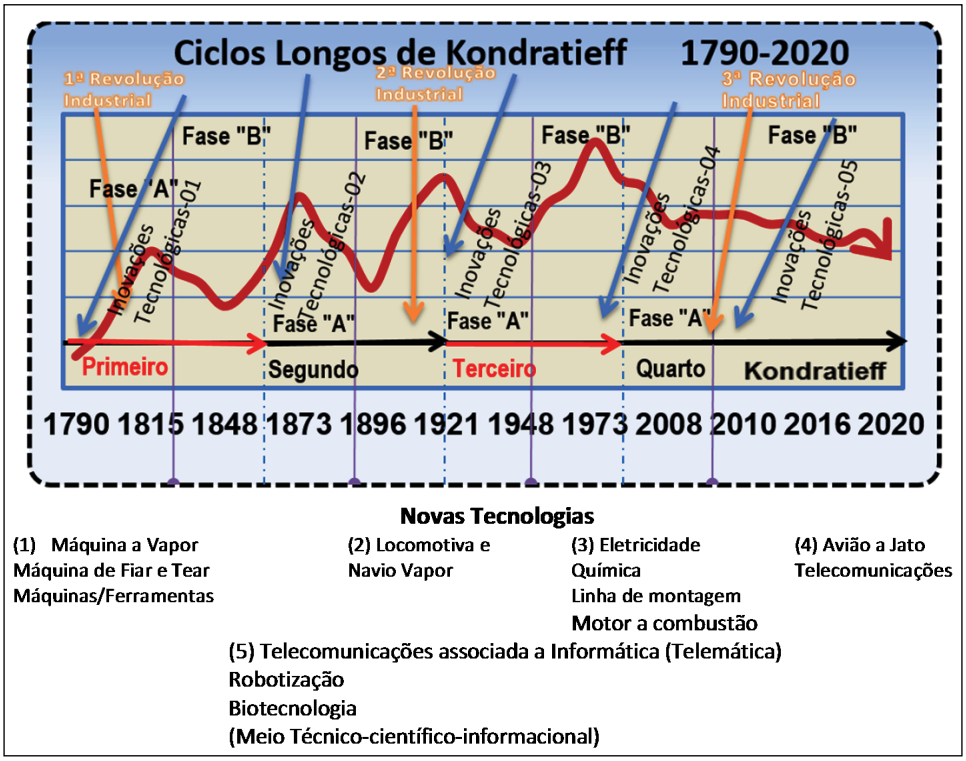
Segundo Chesnais (2010), o processo de mundialização é uma fase específica do processo de internacionalização do capital, que tem como característica o movimento conjunto:

1. da acumulação ininterrupta do capital; e
2. das políticas de liberação, de privatização, de desregulamentação e de desmantelamento das conquistas sociais e democráticas.

Kondratieff, por sua vez, procurou examinar o comportamento de variáveis econômicas e sua dinâmica, efetuando, ao longo dos anos, a análise do movimento médio das séries e indicadores de preços e mercadorias, tais como taxas de juros, investimentos dos bancos, salários dos trabalhadores em atividades agrícolas e industriais, alterações populacionais, importação e exportação, depósitos e poupanças bancárias, total de comércio exterior, consumo e produção de carvão e petróleo; produção de ferro gusa; produção de cereais por acres e produção líder. Nesses ciclos, a fase de expansão é caracterizada por superinvestimentos em bens de capital e, na fase de depressão, por um processo de depreciação (ver teorização esboçada na Figura 4):

> Modificações nas técnicas têm sem dúvida um papel muito influente sobre o curso do desenvolvimento do capitalismo. Mas ninguém provou que elas têm uma origem acidental e externa. Modificações nas técnicas de produção presume (1) que relevantes descobertas e invenções científicas foram feitas, e (2) que é economicamente viável usá-las. Seria um erro óbvio negar o elemento criativo das descobertas e invenções científico-técnicas. Mas de um ponto de vista objetivo, ocorreria ainda um grande erro se alguém acreditasse que a direção e a intensidade destas descobertas e invenções fossem meramente acidentais;

> é muito mais provável que a direção e a intensidade sejam uma função das necessidades da vida real e do desenvolvimento precedente da ciência e da técnica. Invenções científico-técnicas por si mesmas, portanto, são insuficientes para trazer uma mudança real na técnica de produção. Elas podem se manter inativas tanto quanto as condições econômicas favoráveis de suas aplicações estiverem ausentes. Isto está revelado no exemplo das invenções científico-técnicas do século XVII e XVIII que foram usadas em larga escala somente durante a revolução industrial e início do século XVIII. Se isto é verdade, então a suposição de que as modificações técnicas são de caráter aleatório e não de fato a fonte nascente de necessidades econômicas perde o seu peso. Nós vimos antes que o desenvolvimento das técnicas em si é parte do ritmo das ondas longas.
>
> (KONDRATIEFF, 1984, p. 35-36).




Fonte: A linha do gráfico Kondratieff foi construída pelas médias trienais do crescimento econômico mundial, com base nos dados do Banco Mundial 2020 e das tabelas de Mamigonian (1987, p. 63-71) e Rangel (1990, p. 33-35). Elaboração: Crocetti (2020).

**Figura 4.** Ciclos longos de Kondratieff, 1790-2020.

Para a determinação dos anos de tais tendências, Kondratieff (1984) concluiu que os limites desses ciclos podiam, todavia, ser representados como sendo as variáveis de 40 a 60 anos aproximadamente e estabeleceu um gráfico provável dos ciclos (Ver Figura 4)

Ao examinar a natureza dos longos ciclos, do ponto de vista das modificações nas técnicas de produção, Kondratieff (1984) observou que as regularidades do processo ajudam a estabelecer algumas regras empíricas para o movimento das longas ondas. E dentro dessa perspectiva, em um curto, mas importante trecho, Kondratieff (2010) revelou o papel das modificações nas técnicas nos longos ciclos: com o avanço dos estudos dos ciclos econômicos, e por várias adaptações e propostas teóricas de modelos interpretativos tanto à

esquerda quanto à direita, e com o aprofundamento de seu funcionamento e pela aceitação pelo centro do capitalismo, vem ocorrendo uma profunda alteração na sua dinâmica.

O raciocínio inicial de Kondratieff (1984) observa a expansão ou revolução tecnológica e criação de um novo modelo produtivo, baseado nas flutuações da atividade econômica no curto prazo e um grande número de atividades econômicas com uma alternância de períodos de crescimento relativamente rápido da produção econômica e da expansão capitalista (recuperação e prosperidade), com períodos de relativa estagnação ou declínio (contração ou recessão).

O centro do capitalismo estudou à exaustão o seu mecanismo de funcionamento, o que possibilitou em longo prazo medidas anticíclicas. O economista alemão Wolfgang Streeck (2013), interpretando esse alongamento maior do ciclo, redução da contração ou recessão econômica, formulou um longo estudo que virou livro (*Tempo comprado: a crise adiada do capitalismo*). Portanto a flutuação dos ciclos longos ganhou outra dinâmica.

Schumpeter (1982, p. 62-77), economista e professor de Harvard que desenvolveu a Teoria da Inovação, interpretou que os longos ciclos resultam da conjugação ou da combinação de inovações e criaram um setor líder na economia (ou um novo paradigma), ou inovação tecnológica que impulsiona o crescimento rápido dessa economia. Esse setor promove, antes de consolidar a sua hegemonia, uma avalanche de transformações e de destruições criativas. Para Schumpeter (1982), a crise geral do capitalismo é também fruto do esgotamento tecnológico, ou seja;

> O Capitalismo, então, é, pela própria natureza, uma forma ou método de mudança econômica, e ele nunca pode estar estacionário. E tal caráter **evolutivo** do processo capitalista não se deve meramente ao fato de a vida econômica acontecer num ambiente social que muda e, por sua mudança, altera os dados da ação econômica; isso é importante e tais mudanças (guerra, revoluções e assim por diante) frequentemente condicionam a mudança industrial, mas não são seus motores principais. Tampouco se deve esse caráter **evolutivo** a um aumento quase automático da população e do capital ou dos caprichos dos sistemas monetários, para os quais são verdadeiras exatamente as mesmas coisas. O impulso fundamental que inicia e mantém o movimento da máquina capitalista decorre de novos bens de consumo, dos novos métodos de produção ou transporte, dos novos mercados, das novas formas de organização industrial que a empresa capitalista cria [...]. A abertura de novos mercados – estrangeiros ou domésticos – e o desenvolvimento organizacional, da oficina artesanal aos conglomerados [...], ilustram o mesmo processo de mutação industrial [...] que incessantemente revoluciona a estrutura econômica a partir de dentro, incessantemente destruindo a velha, incessantemente criando uma nova. Esse processo de **Destruição Criativa** é o fato essencial do capitalismo. É nisso que consiste o capitalismo e é aí que têm de viverem todas as empresas capitalistas.
>
> (SCHUMPETER, 1982, p. 112-113).

A tese marxista do *lumpen proletariado* (proletariado esfarrapado), que não consome e provoca a saturação do mercado dos mais ou menos ricos, continua válida. A diferença em relação ao século XIX é que agora a situação é global, e são os ricos que estão com os mercados mais saturados. Estamos, segundo Schumpeter (1982) e suas adaptações

para o momento atual, em plena recessão/estagnação. Não dá para dizer que haverá uma depressão profunda da economia, tampouco que um grande conflito armado vai fechar essa fase, embora possamos interpretar que talvez o sistema se autorregulou, com guerras pontuais na periferia do sistema (Afeganistão, Iraque, Líbia, Síria, entre outras). Podemos estar errados, evidentemente, apesar de a onda dos ciclos de crescimento e depressão da economia se encaixar com exatidão nesse diagnóstico. Alguns analistas sugerem que o ciclo deve ser corrigido pela expectativa de vida da população – se ela se alonga, também o ciclo cresce. Na interpretação de Streeck (2013), esse alongamento maior do ciclo seria tempo comprado para adiar a crise do capitalismo. Portanto a flutuação dos ciclos longos ganhou outra dinâmica. Segue quadro esquemático adaptado da tese de Schumpeter:

**Tabela 1.** Longos ciclos adaptados de Schumpeter

| FASES | DECOLAGEM | EXPANSÃO | RECESSÃO | DEPRESSÃO |
|---|---|---|---|---|
| CICLOS | A | B | C | D |
| 1º | 1770-1785 | 1786-1800 | 1801-1813 | 1814-1827 |
| 2º | 1828-1842 | 1843-1857 | 1858-1869 | 1870-1885 |
| 3º | 1886-1897 | 1898-1911 | 1912-1925 | 1926-1937 |
| 4º | 1938-1974 | 1974-1998 | 1998-2008 | 2008... |

Fontes: Adaptado de STOFFAES (2009, p. 337 e 362); GOLDSTEIN (1988, p. 94).

Na interpretação de Rangel e Armen (1982; 1998), na década de 1980, em pleno período depressivo fruto da crise do petróleo, quando Reagan assume os EUA e Thatcher na Inglaterra, ocorre uma política reversiva em termos de agressividade. Passaram a adotar uma política econômica de não fechar o mercado estadunidense, como tinha acontecido na crise de 1929/30. Ao contrário, fizeram uma política dupla: abertura para certas coisas e fechamento para outras. Fechamento, por exemplo, das importações de automóveis, sobretudo japonesa. Então, os japoneses foram obrigados a instalar fábricas nos Estados Unidos. Isso fez parte, portanto, de uma política deliberada: *vamos recuperar a economia dos EUA.*

Uma das estratégias foi liberar o mercado financeiro. A liberação do mercado financeiro significou que eles puderam operar no mundo inteiro. Essa recuperação financeira ocorreu por causa das desregulações, isto é, as moedas deixaram de ter paridade com o dólar e aboliu-se o câmbio fixo, implantando o câmbio flexível. Ocorreram muitas especulações com as moedas, o que afetou, por exemplo, a Inglaterra nos anos 1980. Os especuladores atacaram a libra esterlina. Passou a haver uma liberação da compra de ações praticamente do mundo inteiro, com exceção talvez no Japão, que se segurou um pouco.

Durante a crise dos anos 1929/30, ocorreu o esgotamento tecnológico, e havia uma necessidade de renovação tecnológica do capitalismo. O capitalismo já tinha esgotado a sua capacidade de lucratividade com a tecnologia de que dispunha. Então o capitalismo precisava encontrar fórmulas tecnológicas, organizativas etc. para superar a crise.

Nos anos de 1980, uma das fórmulas que os EUA usaram foi exatamente adotar o *Toyotismo*, que nem eles conheciam direito. Então eles tiveram que acelerar. Mas era só um mecanismo de organização da produção industrial. Na verdade, muito mais do que isso, havia atrás dessa crise toda a necessidade de uma revolução tecnológica que já estava começando e não parou. Até hoje essa revolução tecnológica está andando. Ela foi

simplesmente retardada pelo fato de que eles puderam ter lucros astronômicos no mercado financeiro especulativo. Não havia então necessidade de fazer tantos investimentos em novas tecnologias, que exigem centenas de bilhões em novos investimentos. Assim, o caminho mais fácil foi colocar as grandes corporações no mercado especulativo.

Uma das razões pelas quais a crise do capitalismo não acabou foi que as novas tecnologias continuam proporcionalmente atrasadas. Atrasadas porque a financeirização foi prioridade para ter uma lucratividade imediata. O capitalismo está atrasado do ponto de vista da revolução tecnológica, mas só esta é que vai permitir à economia mundial toda se recuperar. A atual crise da primeira década dos 2000 vai acelerar a corrida tecnológica porque está demonstrado que aqueles que ficarem esperando excessivamente vão ficar para trás.

A questão da revolução tecnológica é uma questão da qual não se escapa. Isso não é uma coisa que se possa controlar ou deixar de controlar. São leis do capitalismo. O capitalismo, quando entra num período depressivo, é obrigado a procurar novas fórmulas de lucratividade. E uma delas são tecnologias novas. Nesse sentido, dá para dizer que o fordismo já acabou e que foi substituído pelo *toyotismo*. Dá para acrescentar também que a segunda Revolução Industrial já acabou e que está sendo substituída pela terceira. Portanto, é um fenômeno inexorável – não é coisa que dá para ser a favor ou contra.

Para o capitalismo, a relação produção/consumo é fundamental. Não se pode brincar. Consequentemente, o que vem por aí – num futuro relativamente próximo – é uma diminuição da jornada de trabalho, como já houve nas outras revoluções industriais, porque para o capitalismo não interessa ter uma população desempregada muito numerosa. Há uma margem de tolerância política. Por outro lado, há uma necessidade de que a relação entre produção que sobe verticalmente pela revolução tecnológica seja acompanhada por uma capacidade de consumo, a qual pode ser induzida pelos Estados, sob a forma de uma redução da jornada de trabalho, como aconteceu em todas as revoluções industriais.

## RUPTURA E CONTRARRUPTURA E A CRISE DO COVID-19

> Que nome se dá a um amanhecer como o de hoje, quando a devastação é geral e o ar mal se respira na cidade em chamas, quando tudo está perdido e na terra arrasada os inocentes se matam uns aos outros, mas, numa das esquinas, já surgem agonizantes os culpados?
> Ah, é um nome belíssimo. Chama-se: aurora.
>
> (Jean Giraudoux, *Electra*, 1937)

A globalização permitiu, no campo da Geografia, o avanço das discussões acerca das categorias, dentre elas, a redefinição do território. Esse conceito, que até então era feito com base em uma leitura fundamentalmente política, passa a ser tratado levando-se em conta a complexidade em diversas escalas das relações sociais. O Estado-nação, que era quem conferia os limites ao território, se torna enfraquecido diante da mundialização do capital e do monopólio das multinacionais. Assim, o território, que não deixa de existir, vai se reinventar sob um novo paradigma, e a sua abordagem se torna cada vez mais variada pela multiplicidade de significações.

Milton Santos (1998) definiu o avanço da globalização como *meio técnico-científico-informacional*. O espaço geográfico, entendido dessa forma, é constituído por um grande conteúdo em ciência, técnica e informação, daí resultando uma nova dinâmica territorial.

Isso se deve, sobretudo, ao processo de mundialização, marcado, entre outros aspectos, pela expansão das empresas multinacionais, que investem maciçamente em pesquisa e desenvolvimento de novos produtos e sistemas de produção. Essa situação leva a um tipo de produção com um conteúdo em ciência, tecnologia e informações cada vez maior. Conforme Santos (1998, p. 18),

> [...] no começo da vida o homem organizando a produção, organizava a vida social e organizava o espaço, na medida de suas próprias forças, necessidades e desejos, [...] essa evolução culmina, na fase atual, onde a economia se tornou mundializada, e todas as sociedades terminaram por adotar, de forma mais ou menos total, de maneira mais ou menos explícita, um modelo técnico único que se sobrepõe à multiplicidade de recursos naturais e humanos.

## A ruptura

As mobilizações políticas e sociais contra o neoliberalismo tiveram sua origem na articulação do movimento antiglobalização que se localiza em 1996, em Chiapas, durante o Primeiro Encontro Internacional pela Humanidade e contra o Neoliberalismo, organizado pelos zapatistas. Em 1997, a Global Trade Watch empreendeu uma campanha nos Estados Unidos contra a Organização para o Comércio e Desenvolvimento Econômico (OCDE), e na Europa foi realizada a Marcha Europeia contra o Desemprego, com o apoio de sindicatos e organizações de direitos humanos. Em maio de 1998, ocorreram as primeiras mobilizações antiglobalização na Europa, em Genebra, convocadas pela Ação Mundial dos Povos, durante a Segunda Conferência Ministerial da OMC contra o Acordo Multilateral de Investimentos (AMI) e a ALCA. Durante esse período, fortaleceram-se os protestos antiglobalização.

As manifestações contra o encontro da OMC em Seattle, também conhecidas como *Batalha de Seattle* ou *N-30*, foram manifestações ocorridas em 30 de novembro de 1999 contra a reunião da Organização Mundial do Comércio (OMC), em que cerca de 100 mil pessoas – entre as quais ecologistas, anarquistas, trabalhadores sindicalizados, estudantes, pacifistas e humanistas – mobilizaram-se por vários dias e declararam não terem tido auxílio de qualquer esfera partidária de representação, nas ruas de Seattle até a queda da chamada *Rodada do Milênio*.

Em dezembro de 2000, o protesto se deslocou para Nice, na França, na conferência de cúpula da União Europeia. Ainda em 2000, o movimento teve uma primeira vitória: anunciou-se um esquema para o perdão da dívida de 23 países paupérrimos, denominados como HIPCs (Heavily Indebted Poor Country – Países Pobres Altamente Endividados).

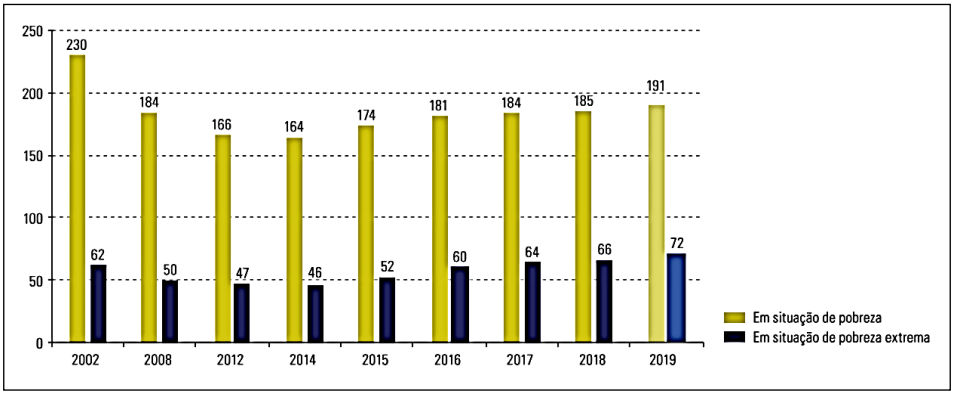
O ano de 2001 demarca um novo ciclo no movimento antiglobalização, o qual ganhou força política. No mês de janeiro, ocorreu o Fórum Social Mundial em Porto Alegre. Planejado para contrapor-se ao Fórum de Davos, o FSM priorizou o social e não o econômico. O debate extraoficial ocorrido entre George Soros e representantes do FSM deu visibilidade internacional aos que protestavam e propunham que «Um outro mundo é possível».

O movimento piquetero na Argentina teve início entre os trabalhadores desempregados, no final dos 1990, e se aprofundou com a crise econômica da Argentina (1999-2002), em que fizeram ocupação de empresas. O auge desse movimento foi durante a implantação do *corralito*, que foi o bloqueio da retirada de depósitos em contas correntes e poupanças. Congelaram-se os depósitos dos poupadores e estabeleceram-se limites semanais para a retirada de fundos.

Esse processo de contestação se estendeu aos Estados Unidos em 2011, com os movimentos Occupy Wall Street (OWS) e seus desmembramentos em escala mundial, passando pela fracassada Primavera Árabe e seguindo forte e fortalecido pelo Fórum Social Mundial.

Entre 2003 e 2014, a América Latina viveu uma fase de progresso econômico e social em que mais de 66 milhões de pessoas saíram da pobreza e cerca de 16 milhões deixaram a extrema pobreza, como mostram os levantamentos estatísticos dos governos e dos anuários Estatísticos da CEPAL. Foi o período mais longo de estabilidade econômica em que as desigualdades diminuíram expressivamente.

O coeficiente de GINI caiu em média 6,6% no mesmo período. O nível de renda dos 40% mais pobres da população aumentou, em média, 7,1% (em termos reais) entre 2003 e 2014, em comparação ao crescimento de renda de 4,4% observado na população geral.




Fonte: Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL-2020), com base em Banco de Dados de Pesquisas Domiciliares (BADEHOG).

Média ponderada dos seguintes países: Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, Equador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Peru, República Dominicana, Uruguai e Venezuela.

**Figura 5**. América Latina (taxas de pobreza e pessoas em situação de pobreza extrema) 2002-2019 (*em milhões de pessoas*)

Como afirmamos, a América Latina foi considerada a maior alternativa de resistência ao modelo capitalista neoliberal que se disseminou pelo planeta da década de 2000. Mesmo com influência internacional imperialista contra a conjuntura local, ela resistiu ao ataque por mais de uma década, na busca de um modelo próprio de desenvolvimento e integração regional. Isso foi importante, mas essa desconexão do continente em relação ao capitalismo predatório mundial chegou ao fim em 2013, e o modelo não pôde ser aperfeiçoado, o que gerou uma contrarrevolução brutal para restabelecer a total subordinação territorial e dependência ao imperialismo.

Desde 2015, quando teve início o contra-ataque do império, o ritmo de redução da pobreza e da desigualdade estagnou, e teve início o retrocesso, como podemos observar na Figura 5.

O destino da América Latina, de alguma maneira, está dependendo mais uma vez do Brasil. Segundo a análise de importantes intelectuais latino-americanos, o fim do mundo bipolar da Guerra Fria nos anos 1990 significou uma pseudo-vitória do campo capitalista neoliberal e provocou regressões nas ações e no discurso no campo da esquerda. Hoje esse processo tenta ser retomado, com os golpes via judiciário ou semelhantes (Honduras, Paraguai, Brasil e Bolívia). Ocorreu uma ofensiva brutal da classe aristocrata burguesa

dominante, que aproveitou para tentar enfraquecer os movimentos de trabalhadores, eliminar ou reduzir os direitos trabalhistas, ampliar seus lucros com novas formas de exploração ou com a privatização de empresas estatais, mas em 2019 e 2020 provou que as forças democráticas estão fazendo um enfretamento e buscam uma virada!

## Polarização do mundo

A polarização global da renda confirma a importância dessa concepção em seu primeiro sentido. Quando a fortuna de três bilionários supera o PIB de 48 nações e a cada quatro segundos um indivíduo na periferia morre de fome, é difícil esconder que o aumento da distância entre países avançados e subdesenvolvidos se deve à opressão. Já é incontestável que essa assimetria não é um evento "passageiro", nem será corrigida pelo "derramamento" dos benefícios da globalização. Os países periféricos não são apenas "perdedores" da globalização, mas também apoiam uma intensificação das transferências de recursos que historicamente frustraram seu crescimento.

Essa drenagem causou a duplicação de extrema miséria nas 49 nações mais pobres e grandes deformações no acúmulo fragmentário de países dependentes semi-industrializados. Neste segundo caso, a prosperidade dos setores inseridos na divisão internacional do trabalho é consumada em detrimento das atividades econômicas destinadas ao mercado interno.

A análise do imperialismo não oferece uma interpretação conspiratória do subdesenvolvimento, nem isenta os governos locais dessa situação. Ele simplesmente fornece uma explicação do motivo pelo qual a acumulação é polarizada em todo o mundo, reduzindo as possibilidades de nivelamento entre economias diferentes. A margem de crescimento acelerado que permitiu à Alemanha ou ao Japão no século XIX alcançar o *status* de poder já detido pela França ou pela Grã-Bretanha, não está ao alcance do Brasil, Índia ou Coreia do Sul. O mapa do mundo foi moldado por uma *arquitetura estável* do centro e uma *geografia variável* do subdesenvolvimento, em que há apenas modificações no *status* periférico de cada país dependente.

A teoria do imperialismo atribui essas assimetrias à transferência sistemática de valor criado na periferia para os capitalistas do centro. Essas transferências são especificadas por meio da deterioração dos termos de troca, da sucção de recursos financeiros e da transferência de lucros industriais. O correlato político dessa drenagem é a perda de autonomia política das classes dominantes periféricas e a crescente intervenção militar do *gendarme* americano. Essas três características do imperialismo contemporâneo são claramente observadas na realidade latino-americana.

## Contrarruptura

Desde a década de 1990, qualquer debate político-econômico sempre envolvia uma palavra mágica: *globalização*. O termo definia as políticas de deslocalização de empresas, em que essas corporações multinacionais podiam mudar de país para outro num piscar de olhos, e o dinheiro cruzava fronteiras com a velocidade da internet.

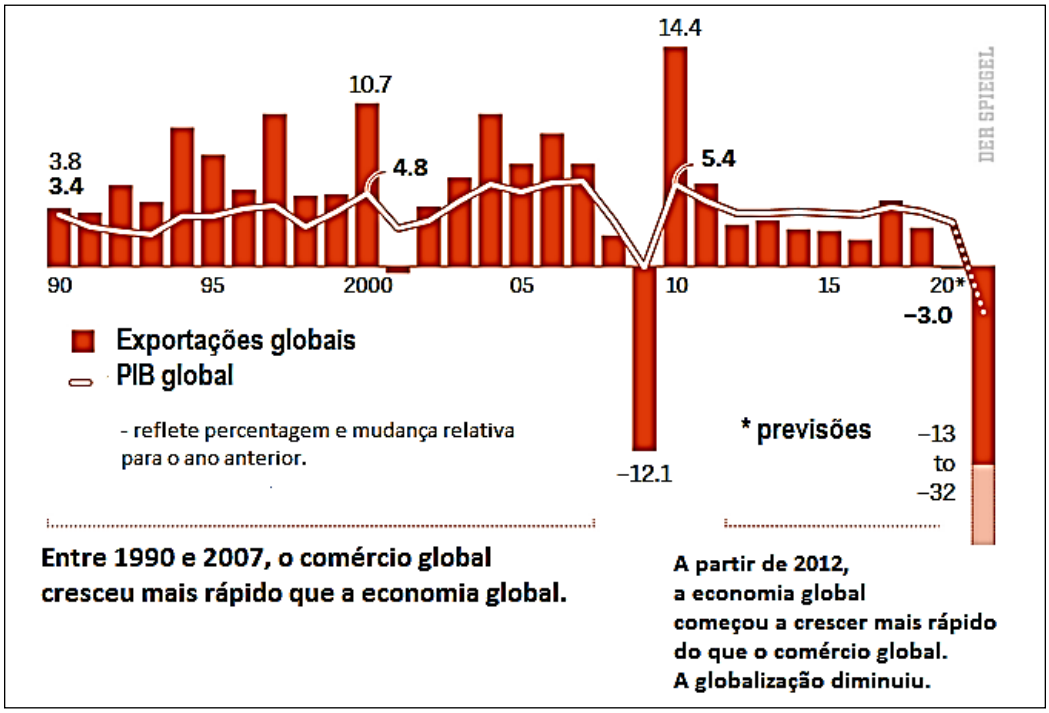
Os acordos globais do comércio global, como da Rodada do Milênio, do Acordo Multilateral de Investimentos (AMI) e Rodada de Doha, negociações promovidas pela OMC em prol da liberalização de negócios e ameaça soberania das nações, fracassaram,

pois visavam diminuir as barreiras comerciais em todo o mundo e difundir o livre comércio nos países da periferia do sistema capitalista.

Desde as crises do neoliberalismo no final da década de 1990, seguidas dos ataques às Torres Gêmeas e ao Pentágono em 2001 nos EUA e a crise do sistema financeiro em 2008, teve início no mundo todo (centro e periferia do capital) um discurso da desglobalização, e o cenário hoje é outro. O comércio mundial e os investimentos internacionais sofrem uma retração. Nas principais economias, florescem discursos e práticas anti-imigração, barreiras comerciais em prol do comércio local.

A atual Guerra Híbrida iniciada em 2013 é o resultado de um processo, é uma hecatombe, é a barbárie dos povos, e ela, por mais que os interessados tentem desmentir, tem história, tem passado, tem motivo. Ele é cria da Guerra dos Mundos, a mesma que movimentou bilhões em Wall Street e proibiu a venda de remédios para a África. A mesma Guerra dos Mundos financiou a corrida bélica da Guerra Fria, a mesma que criou a bomba atômica, a mesma que estuprou centenas de crianças vietnamitas com balas e produtos químicos. Em troca do quê? De mercado, mercado, produção a todo custo, tiro e superávit!

## Esta Globalização Acabou?



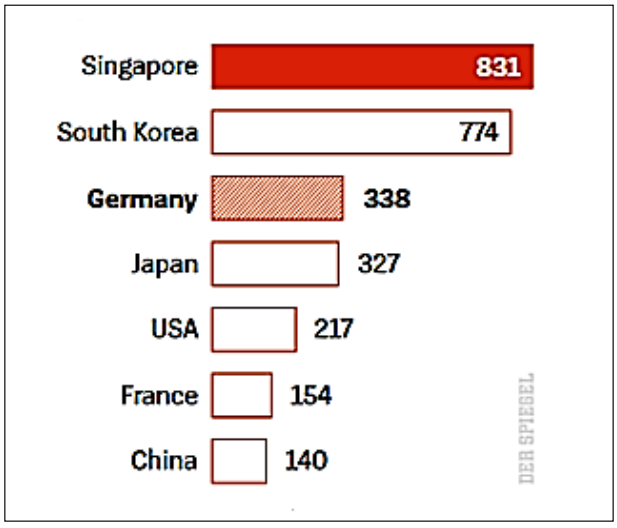

Fonte: OMC, FMI, 2020.

**Figura 6.** Desenvolvimento do comércio global e da economia global 1990-2020.

Essa ruptura global das estruturas do neoliberalismo no início deste milênio foi uma mudança tão importante, que John Gray (2001) organizou um dossiê especial, *Adeus à globalização*, no *The Guardian*, e depois da crise do neoliberalismo de 2001, teve início a *slowbalization*, a globalização lenta, que, segundo Gray formulou, é um ponto de virada histórico. Ele escreveu que o impacto da crise financeira teria uma influência global, e na América será "tão abrangente em suas implicações quanto a queda da União

Soviética", chamando esse fenômeno de colapso de "um modelo inteiro de governo e economia" (Gray, 2001). Esse mesmo autor profetizou um grande avanço na América-Latina, conforme esboçado na Figura 6.

Podemos lembrar-nos da Era da Globalização como um mundo plano, onde as grandes corporações das finanças eram rainhas. A crescente prosperidade econômica criou novos ricos e milhares de pobres. O neoliberalismo, em uma variedade de configurações, se estendia de um extremo ao outro do planeta. Estados de grande importância individuais estavam desaparecendo, e a ameaça de uma guerra entre as grandes potências quase chegara ao fim.




Fonte: Países selecionados da International Financing Review (IFR), 2020.

**Figura 7.** Automatização. Número de robôs industriais por 10.000 funcionários em 2018.

Essa utopia foi destruída com uma rapidez inacreditável. Em síntese, o mundo é muito redondo novamente. A crise financeira global deixou os pobres de lado. A corrupção e a irresponsabilidade desenfreada dos gestores das corporações financeiras deixaram o mercado tão assustado quanto o colapso desde a Grande Depressão. Acima de tudo, o Estado está de volta ao jogo, à medida que governos de todo o mundo apaziguaram suas economias domésticas em dificuldades com pacotes de estímulo estatal.

Desde 2001 e 2009, teve início uma nova deslocalização das indústrias tradicionais, que saem da China há anos devido ao aumento dos custos de mão de obra e à regulamentação ambiental, passando para lugares como Malásia, Vietnã e Bangladesh, por exemplo.

Mas essa tendência faz parte da agitação natural da globalização. As mesmas forças econômicas que esvaziaram a Nova Inglaterra (EUA) no século XX e escolheram a cidade de Dongguan, na província de Guangdong, no Cantão, para instalar suas indústrias na China, agora passam por uma grande deslocalização de indústrias, cidade que ganhou o título de *fábrica do mundo.*

Agora, com o coronavírus, se questionam as premissas que sustentam a própria globalização. A desglobalização é impulsionada pela desconcertante constatação de que todo o sistema agora tem um único ponto de falha: a concentração industrial num só lugar!

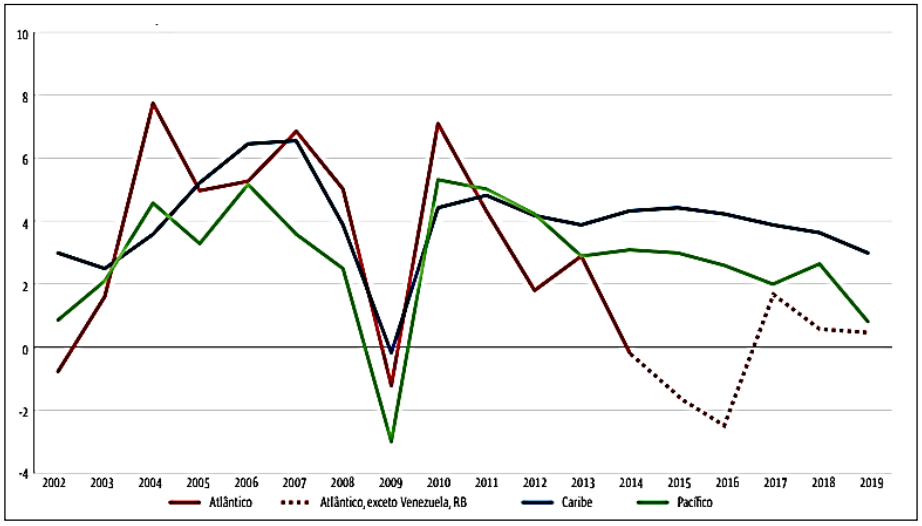
A globalização tinha tudo a ver com preço, eficiência de fabricação e competitividade, independentemente do local, e suas dependências mútuas deveriam garantir sua estabilidade. As economias dos EUA e da China estavam unidas pelas cadeias de suprimentos de que ambos dependiam.

Mas acontece que o lugar é muito importante – tanto para empresas individuais, indústrias inteiras quanto para a economia global. A epidemia que começou em Wuhan bloqueou as principais artérias do comércio internacional. Agora a economia global está passando por uma convulsão.

Cada vez mais, a dependência mútua está se tornando uma fonte de medo. Segundo a revista *Economist*, o Pentágono e as autoridades de defesa europeias, por exemplo, estão preocupados com as implicações de segurança nacional do domínio da China no setor de ingredientes farmacêuticos ativos.

Como observa a revista, a construção de novas fábricas em outros lugares para garantir o fornecimento de ingredientes para medicamentos essenciais seria relativamente simples, mas envolveria o aprimoramento de teorias políticas e econômicas bem estabelecidas e permitiria que empresas privadas procurassem os melhores lugares, com mais vantagens.

Jörg Wuttke, presidente da Câmara de Comércio da União Europeia na China, declarou sem rodeios: "A globalização de colocar tudo onde a produção é a mais eficiente – acabou".




Fonte: Indicadores de Desenvolvimento Mundial, BIRD, 2020.

**Figura 8.** O crescimento desacelerou em todas as sub-regiões. Crescimento real do PIB (*percentual*).

De certa forma, a China se preparou para essa reversão armando o comércio. O Japão nunca esqueceu as lições de 2010, quando a China interrompeu o fornecimento de terras raras críticas para a indústria eletrônica durante um impasse sobre um conjunto de ilhas disputadas.

Emmanuel Macron também comentou que "o coronavírus irá alterar o modelo de globalização no qual temos vivido nos últimos quarenta anos". E acrescentou: "tornou-se evidente que este tipo de globalização está chegando ao fim do seu ciclo de existência".

A desglobalização está em andamento, no entanto, como sublinhou um recente artigo da revista *Foreign Affairs*, a pandemia veio expor, de forma brutal, "as fragilidades do sistema global" perante o "choque sistêmico" que ela vai trazer. Há mesmo quem considere que, como Tyler Cowen, colunista da *Bloomberg* (citado por Browne, 2020), pela primeira vez desde o final da Segunda Guerra Mundial, existe uma possibilidade real de uma ruptura em muitos dos circuitos do comércio global.

Reforçando essa ideia de que a presente crise pode marcar o "início da desglobalização", Alexander Jung (2020), na revista alemã *Der Spiegel*, numa análise

intitulada *"The beginning of De-GlobaIization",* ao reportar como as empresas daquele país estão reagindo à situação, enumera alguns indicadores que permitem compreender a dimensão das mudanças em curso e a alteração do paradigma que elas representam.

Um dos aspectos mais importantes, o mais relevante, resulta da percepção de que as empresas tiveram da sua extrema vulnerabilidade em face da disrupção das cadeias de produção e dos canais de distribuição globais. Nessa perspectiva, e de acordo com um inquérito realizado pela consultora Ernst Young, citado pela *Spiegel*, o objetivo principal das empresas neste momento é tornarem-se mais resilientes face à possibilidade de futuros choques econômicos.

O modelo da globalização assentada na ideia de investir tudo onde a produção é mais eficiente acabou. Agora, com a Crise Global do Coronavírus, essa estratégia de produção *just in time* tem que ser revista ou substituída por um novo modelo de *deslocalização* da produção, de realocação de processos de negócio de um país para outro.

Esse modelo possibilitou uma dinâmica nova ao crescimento da produção de bens e serviços e do comércio mundial, com critérios exclusivamente determinados por fatores de aproveitamento, uso do território geográfico, ancorados exclusivamente do paradigma do lucro e condições de competitividade material internacional dos produtos (bens e serviços) e das empresas. Esse modelo chegou ao fim.

Agora passaremos a um período de desglobalização, de realocação da produção, com ênfase na diversificação dos circuitos de abastecimento e na segurança das cadeias de produção, mesmo que isso signifique, neste último caso, retomar a produção no país de origem da empresa.

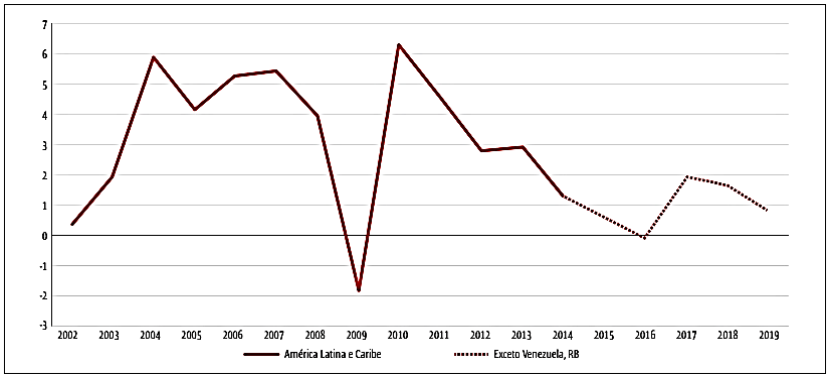
A extrema dependência da produção de componentes essenciais na região asiática tornou clara a vulnerabilidade desse modelo. Ou seja, já era claro, mesmo antes da pandemia, que a China e o Sudoeste asiático estavam deixando de ser uma opção atrativa única. Agora os analistas preveem que a busca por outras opções se intensificará.

Outra variável será o "regresso do Estado" e a recuperação da sua centralidade tanto no nível nacional quanto na dinâmica das relações regionais e internacionais.

Na Itália, o debate avança, com o crescimento e o fortalecimento do Estado, o qual, numa perspectiva neoliberal, está associado ao mercado para alavancar políticas econômicas, num mundo multipolar assimétrico e bancar um globalismo *light*, necessário para um crescimento econômico, alicerçado em um novo nacionalismo, orientado autonomamente, propondo uma espécie de *New Deal* liberal.

## A CRISE DO COVID-19 NA AMÉRICA LATINA

Desde a intervenção do imperialismo a partir de 2013, houve a intensificação da Guerra Híbrida, que se agravou com a imposição de golpes institucionais, intervenções macroeconômicas, derrubada dos preços de *commodities* agrícolas e minerais, alterações nas taxas de juros e gradativo fortalecimento do dólar – além, é claro, de infiltrar agentes agitadores profissionais em manifestações de ruas na Argentina, Brasil, Chile, Paraguai, Bolívia, Equador e Venezuela, principalmente, a América Latina vem aprofundando sua crise (Figura 9).



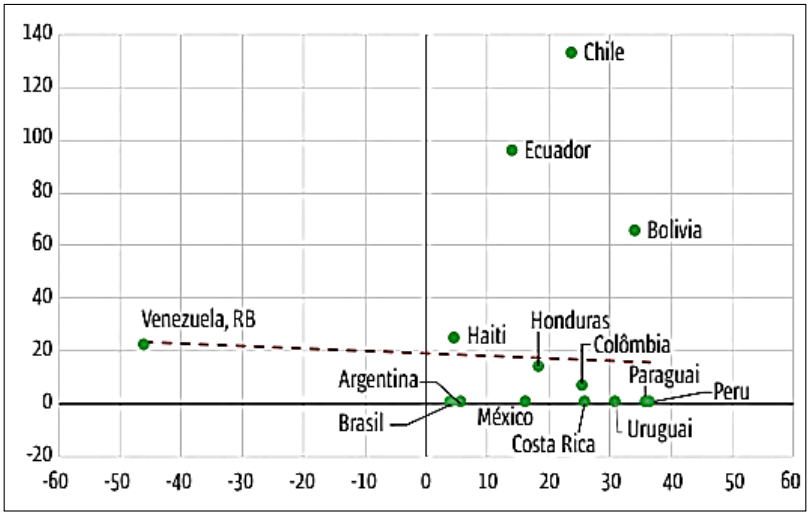

Fonte: Indicadores de Desenvolvimento Mundial, BIRD, 2020.

**Figura 9.** Crescimento econômico lento ao final da Década de Ouro. Crescimento do PIB real (*em percentagem*).

A crise se agravou terrivelmente a partir de 2015, e o desempenho econômico da América Latina tem ficado aquém do esperado, com taxas de crescimento médias próximas de zero. Com a imposição de reformas econômicas e administrativas, vem se tornando cada vez mais difícil manter as tendências de gastos sociais, inviabilizados pelas intervenções nos preços das *commodities*.

Gradativamente foi ocorrendo uma transformação na configuração territorial da América Latina, uma ruptura. Trata-se de uma produção histórica artificial, forçada e orientada pelo imperialismo em associação com as elites burguesas locais. Saímos de um período de enfretamento e prosperidade, de fortalecimento do nacionalismo, de um projeto autônomo de inclusão e distribuição de renda, que aos poucos foi substituído por uma cristalização dos meios de ação, que estão criando um período de incertezas e sofrimento.

O processo de intervenção dos sistemas de objetos e sistemas de ações está produzindo os acréscimos humanos, mas eles carregam a experiência passadas, do indivíduo e da sociedade transformadas em formas sociais e em configurações espaciais e paisagens, esperamos que essa experiência concreta seja a arma da resistência e enfretamento para construir um novo tempo.

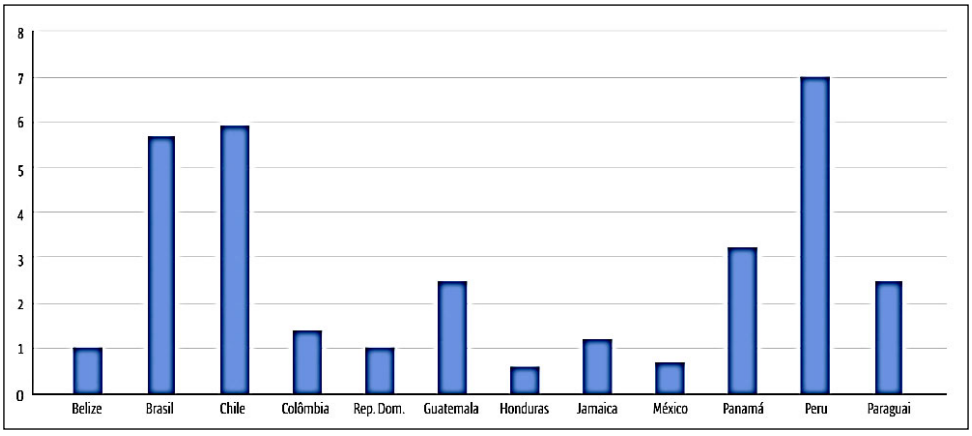



Obs.: A Nicarágua foi excluída do gráfico devido ao grande número de mortos e feridos. O saldo primário é o saldo fiscal líquido dos pagamentos de juros. PIB real *per capita* de 2007 a 2017 (percentual).

Fonte: Estimativas próprias de mortos e feridos, e Indicadores de Desenvolvimento Mundial relativos a crescimento econômico e saldo primário, CEPAL 2020.

**Figura 10.** Intensidade da agitação social *versus* desempenho econômico. Mortos e feridos (*por milhão de pessoas*).

Os limites dessa catástrofe e caos programado começaram a ser percebidos ao longo de 2019, quando emergiu uma agitação social em toda a região (parcialmente mostrado na Figura 10), demonstrando o crescente hiato entre as expectativas do povo e o caos econômico gerado pelo retorno das políticas neoliberais, em que cada país reagiu à sua maneira. Na sequência dessas manifestações contra os governos neoliberais, no início de 2020, os preços internacionais do petróleo colapsaram. Esse foi também o momento em que a epidemia Covid-19 se desencadeou do continente.




Fonte: Fundo Monetário Internacional e estimativas próprias. CEPAL, 2020.

**Figura 11.** Países da região que adotaram pacotes de estímulo consideráveis (*percentual do PIB*).

Para medir, aferir a movimentação social e econômica, o Centro do Capitalismo e suas agências de riscos realizam avaliações do custo econômico das medidas de contenção da pandemia e exigem dados de alta frequência sobre a atividade econômica. Exemplos desse tipo incluem dados de luz noturna obtida a partir de imagens de satélite, consumo de eletricidade ou o número de trajetos diários avaliados por aplicativos de transportes compartilhados.

O Banco Mundial e a CEPAL, para fazer um relatório do impacto do coronavírus na América Latina, utilizaram o volume de dióxido de nitrogênio medido por meio de imagens de satélite. Afirmaram que as emissões estavam altamente correlacionadas à combustão ativa por veículos e outros maquinários, e os resultados confirmam que as medidas adotadas para conter a epidemia Covid-19 levaram a drásticas quedas na atividade econômica no Continente.

A CEPAL, em seu relatório, afirmou que, para assegurar empregos e empresas, os governos terão que fazer uma forte intervenção e deverão adquirir cotas em empresas estrategicamente importantes. E para evitar uma crise financeira devastadora, terão que recapitalizar os bancos e comprar ativos não produtivos. Arrematam afirmando que, se não forem administradas de maneira adequada, essas medidas podem abrir as portas para práticas de rentismo e apadrinhamento político.

Faz-se necessário que o processo de aquisição e de gerenciamento de ativos seja considerado transparente e profissional, de forma a manter a confiança no governo.

O Império Estadunidense, para sair da crise financeira, como pudemos demonstrar, vem se utilizando das armas mais modernas do imperialismo: a intensificação das políticas neoliberais globais e uma orquestrada Guerra Híbrida, com uma catastrófica presença militar estendendo suas operações a todos os continentes. Encontramo-nos em plena guerra global, afrouxando o ritmo por conta da pandemia.

**Tabela 2.** Crescimento real do PIB a preços de mercado.

| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020p | 2021p | 2022p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Argentina | 2.7 | -2.5 | -2.2 | -5.2 | 2.2 | 2.3 |
| Belize | 1.9 | 2.1 | 0.3 | -3.9 | 1.0 | 1.5 |
| Bolívia | 4.2 | 4.2 | 2.7 | -3.4 | 3.7 | 3.4 |
| Brasil | 1.3 | 1.3 | 1.1 | -5.0 | 1.5 | 2.3 |
| Chile | 1.2 | 3.9 | 1.1 | -3.0 | 4.8 | 2.8 |
| Colômbia | 1.4 | 2.5 | 3.3 | -2.0 | 3.4 | 3.9 |
| Costa Rica | 3.9 | 2.7 | 2.1 | -3.3 | 4.5 | 3.5 |
| Dominica | -9.5 | 0.5 | 9.6 | -3.0 | 4.0 | 5.0 |
| República Dominicana | 4.7 | 7.0 | 5.1 | 0.0 | 2.5 | 4.0 |
| Equador | 2.4 | 1.3 | 0.1 | -6.0 | 3.2 | 1.5 |
| El Salvador | 2.3 | 2.5 | 2.3 | -4.3 | 4.8 | 3.0 |
| Granada | 4.4 | 4.2 | 3.1 | -7.3 | 6.1 | 4.4 |
| Guatemala | 3.0 | 3.1 | 3.6 | -1.8 | 4.4 | 3.1 |
| Guiana | 2.1 | 4.1 | 4.7 | 51.7 | 8.7 | 2.6 |
| Haiti | 1.2 | 1.5 | -0.9 | -3.5 | 1.0 | 1.3 |
| Honduras | 4.8 | 3.7 | 2.7 | -2.3 | 3.9 | 3.8 |
| Jamaica | 1.0 | 1.9 | 0.7 | -2.9 | 1.0 | 2.0 |
| México | 2.1 | 2.1 | -0.1 | -6.0 | 2.5 | 2.5 |
| Nicarágua | 4.6 | -4.0 | -3.9 | -4.3 | 1.9 | 0.7 |
| Panamá | 5.6 | 3.7 | 3.0 | -2.0 | 4.2 | 4.0 |
| Paraguai | 5.0 | 3.4 | 0.0 | -1.2 | 5.6 | 3.9 |
| Peru | 2.5 | 4.0 | 2.2 | -4.7 | 6.6 | 3.5 |
| Santa Lúcia | 2.2 | 1.4 | 1.4 | -7.2 | 5.8 | 3.7 |
| São Vicente e Granadinas | 1.0 | 2.0 | 0.4 | -4.0 | 2.0 | 3.0 |
| Suriname | 1.8 | 2.6 | 2.3 | -0.7 | 1.3 | 2.0 |
| Uruguai | 2.6 | 1.6 | 0.2 | -2.7 | 5.5 | 3.0 |
| América Latina e Caribe | 1.4 | 1.0 | -0.1 | -4.6 | 2.6 | 2.6 |

Obs.: Os valores são percentuais. A letra "p" indica uma previsão. A média regional não inclui a Venezuela.
Fonte: Banco Mundial 2020.

Raros são os pensadores e articulistas que debatem o tema, enquanto o capitalismo, principalmente o centro do sistema, foi convertido num sistema de expropriação, em que a reprodução das forças produtivas fica subordinada à lógica do parasitismo, atrelado como sempre às aristocracias imperialistas e suas *lumpenburguesias* periféricas que *necessitam* superexplorar até ao extermínio os recursos naturais e mercados periféricos para sustentar as taxas de lucro do seu decadente sistema produtivo-financeiro.

No entanto, observamos uma oferta tímida de estímulos de apoio fiscal, por parte das economias mais robustas da região (Figura 11) embora se saiba que apenas os países com algum folego fiscal poderão ser mais agressivos, mas também existe a questão política subalterna de alguns orientados pelo neoliberalismo, o que pode ser um entrave.

O nível de dívida externa é um dado determinante. A Argentina já adiou pagamentos, enquanto para outros a inadimplência pode ser um caminho, se bem que o calote sempre

tem um custo! A questão da dívida interna poderá mostrar a hora da verdade: talvez credores internos possam ser encorajados a renegociar os termos da dívida, mas é muito difícil fazer isso com detentores de títulos e fundos de investimento internacionais.

Em geral, parece que os países cuja dívida externa do governo é relativamente baixa vêm implantando programas de estímulo fiscais mais significativos (Figura 11).

Os custos econômicos gerais das medidas adotadas para desacelerar a propagação da epidemia Covid-19 ainda são desconhecidos, mas, sem dúvida, serão muito altos. Há, no entanto, também, a expectativa de que o impacto na economia seja prolongado devido a falências, interrupções nas cadeias de suprimentos e a altos índices de desemprego.

Um trabalho de previsão, o desenho de um cenário para curto prazo em meio ao processo, é um desafio e requer um estudo minucioso das informações e dados disponibilizados pelos governos e os órgãos multilaterais (ONU, FMI, Bird e Cepal).

Um exercício desse tipo apresenta um grau considerável de incerteza, pois, no rescaldo da crise da epidemia Covid-19, a relação entre as principais variáveis pode não ser a mesma de antes. Os resultados dessa análise devem, portanto, ser interpretados com muita cautela. Levando em conta essa ressalva, o cenário geral da região da América Latina, segundo os dados da CEPAL, é muito preocupante (Tabela 2).

## REFERÊNCIAS

AMIM, S. **O desenvolvimento desigual**: ensaio sobre as formações sociais do capitalismo periférico. Rio de Janeiro: Forense, 1973.

ANDERSON, P. Balanço do neoliberalismo. In: SADER, E.; GENTILE, P. (org.). **Pós-neoliberalismo I:** as políticas sociais e o Estado democrático. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995.

BANCO MUNDIAL. **Perspectivas econômicas globais.** Washington, DC: Banco Mundial, jun. 2020.

BENSAID, D. **Marx, o intempestivo:** grandezas e misérias de uma aventura crítica. Rio de Janeiro: Civilização, 2005.

BETTELHEIM, E. et al. **Um proletariado explorador?** Lisboa: Iniciativas Editoriais, 1971.

BROWNE, A. How the Coronavirus is accelerating desglobalisation. **Bloomberg**, 29 fev. 2020.

CEPAL. **Anuário estatístico de América Latina y el Caribe**. Santiago: ONU, 2006-2019.

CHESNAIS, F. et al. **A finança capitalista**. São Paulo: Alameda, 2010.

CICCOLELLA, P. J. Desconstrução/reconstrução do território no âmbito dos processos de globalização e integração. Os casos do MERCOSUL e do Corredor Andino. In: SANTOS, M.; SOUZA, M. A. A.; SILVEIRA, M. L. (org.). **Território:** globalização e fragmentação. 3. ed. São Paulo: HUCITEC, 1996, p. 196-307.

CROCETTI, Z. S. Geografia do neoliberalismo. In: ENSULGEO, 2003. **Anais [...].** Curitiba: AGB, 2003.

CROCETTI, Z. S. Geografia e poder: a dialética do território. In: SALVI, R. F.; MARANDOLA JR., E. **Geografia e interfaces de conhecimento debates contemporâneos sobre ciência, cultura e ambiente**. Londrina: EDUEL, 2011, p. 229-252.

CROCETTI, Z. S. A geografia da crise financeira e o uso do território. **Revista Ciência Geográfica**, Bauru, ano 23, v. 23, 2019.

DOBB, M. **A evolução do capitalismo**. 9. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1979.

ENGELS, F. **A situação da classe trabalhadora na Inglaterra (1845).** Porto: Afrontamento, 1975.

FIORI, J. L. **História, estratégia e desenvolvimento**. São Paulo: Boitempo, 2014.

GIRAUDOUX, J. **Electra**. Paris: Freeditorial, 2012.
GRAY, J. Goodbye to globalisation. **The Guardian**, 27 fev. 2001.
HARVEY, D. **A produção capitalista do espaço**. São Paulo: Annablume, 2005.
JOHNSON, C. **As aflições do Império**. Rio de janeiro: Record, 2007.
JUNG, A. The Beginning of De-Globalization. **Spiegel**, 5 maio 2020.
KAPLAN. R. D. **A vingança da geografia**. Rio de Janeiro: Campus, 2013.
KONDRATIEFF, N. D. **The Long Wave Cycle**. London: E. P. Dutton, 1984.
KONDRATIEFF, N. D. **The Long Waves In Economic Life**. Londres: Kessinger Publishing, LLC, 2010.
LÊNIN, V. I. **Obras completas**. Moscou: Editorial Progreso, 1986, tomo 41.
MAMIGONIAN, A. **Ciclos econômicos e organização do espaço**. Florianópolis: EDUFSC, 1998.
MAMIGONIAN, A. Marxismo e "Globalização": as origens da Internacionalização Mundial. In: SOUZA, Á. J. de et. al. (org.). **Milton Santos:** cidadania e globalização. Bauru: Saraiva, 2000. p. 95-100.
MANDEL, E. **Las ondas largas del desarrollo capitalista**. Madrid: Siglo XXI, 1986.
MARX, K. **O Capital**. 3. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1988. v. 1, 2 e 3.
PERKINS, J. **Confissões de um assassino econômico**. São Paulo: Cultrix, 2005.
RANGEL, I. M. A história da dualidade brasileira. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 1, n. 4, p. 5-34, jan..-mar., 1981.
RANGEL, I. M. **Ciclo, tecnologia e crescimento**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1982 (Retratos do Brasil, 158).
RANGEL, I. M. **Economia, milagre e antimilagre**. Rio de Janeiro: Zahar, 1985 (Brasil: os anos do autoritarismo – Conferências pronunciadas na Universidade da Bahia).
ROUBINI, N. **A coming recession in the US Economy?** Continuum Economics,17 Jul 2006.
SADER, E. **Alternativas latino-americanas.** Le Monde Diplomatique Brasil. 01 Fev 2006.
SANTOS, M. **Economia espacial**. 2. ed. São Paulo: Edusp, 2003.
SANTOS, M. **Por uma outra globalização.** Rio de Janeiro: Record, 2001.
SANTOS, M. **Técnica, espaço, tempo, globalização e meio técnico-científico-informacional**. 4. ed. São Paulo: HUCITEC, 1998.
SCHUMPETER, J. A. **Business Cycles**: a theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process. London: McGraw Hill, 1939.
SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.
SMICK, D. M. **O mundo é curvo**. Rio de Janeiro: Best Seller, 2009.
SMITH, J. **Imperialism in the Twenty-First Century**. EUA: Monthly Review Press, 2016.
SOROS, G. **O novo paradigma para os mercados financeiros.** São Paulo: Agir, 2008.
STREECK, W. **Tempo comprado**: a crise adiada do capitalismo democrático. Lisboa: Conjuntura Actual, 2013.
SWEEZY, P. M. **Teoria do desenvolvimento capitalista**. 6. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1985.
TROTSKY, L. **História da Revolução Russa**. Madrid: Sarpe, 1985.
WALLERSTEIN, I. **O universalismo europeu**. São Paulo: Boitempo, 2013.
WHEEN, F. **Como a picaretagem conquistou o mundo.** Rio de Janeiro: Record, 2007.
WOOD, E. **A origem do capitalismo.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.
WOOD, E. **Império do capital**. São Paulo: Boitempo, 2014.
WUTTKE, J. **Does Globalisation Have a Future**. EURObizonline. 17 Fev 2020.
ZIZEK, S. **Primeiro como tragédia, depois como farsa**. 3. ed. São Paulo: Boitempo, 2013.

# Revista Ciência Geográfica

Ensino - Pesquisa - Método


## Corpo de Pareceristas/Referees' Board

**1- Fundamentos e Pesquisa em Geografia:**
Prof. Dr. Carlos José Espíndola (UFSC/Florianópolis – SC – Brasil)
Prof. Dr. Gil Sodero de Toledo (USP/São Paulo – SP – Brasil)
Prof. Dr. Lucas Labigalini Fuini (IFSP/São João da Boa Vista – SP – Brasil)
Prof. Dr. Ruy Moreira (UFF/Niterói – RJ – Brasil)
Prof. Dr. Zeno Soares Crocetti (UNILA/Foz do Iguaçu – PR – Brasil)

**2- Geografia Humana:**
Prof. Dr. Antonio Thomaz Júnior (UNESP/Presidente Prudente – SP – Brasil)
Prof. Dr. Edson Belo Clemente de Souza (UEPG/Ponta Grossa – PR – Brasil)
Profª. Drª. Franciele Miranda Ferreira Dias (SEE/Ourinhos – SP – Brasil)
Profª Drª Maria da Graça Mello Magnoni (UNESP/Bauru – SP – Brasil)
Prof. Dr. Nelson Rego (UFRGS/Porto Alegre – RS – Brasil)
Prof. Dr. Ruy Moreira (UFF/Niterói – RJ – Brasil)

**3- Geografia Física:**
Prof. Dr. André Luiz Nascentes Coelho (UFES/Vitória – ES – Brasil)
Prof. Dr. Humberto Alves Barbosa (UFAL/Maceió – AL – Brasil)
Prof. Dr. Lucivânio Jatobá (UFPE/Recife – PE – Brasil)
Profª Drª Nilza Aparecida Freres Stipp (UEL/Londrina – PR – Brasil)
Profª Drª Patrícia Helena Mirandola Garcia (UFMS/Três Lagoas – MS – Brasil)

**4- Ensino e Aprendizagem de Geografia:**
Prof. Dr. Genylton Odilon Rego da Rocha (UFPA/Belém – PA – Brasil)
Profª Drª Helena Copetti Callai (UNIJUÍ/Ijuí – RS – Brasil)
Prof. Dr. José Misael Ferreira do Vale (UNESP/Bauru – SP – Brasil)
Profª. Drª Lana de Souza Cavalcanti (UFGO/Goiânia – GO – Brasil)
Prof. Dr. Lourenço Magnoni Júnior (Centro Paula Souza/Lins – SP – Brasil)
Profª Drª Maria da Graça Mello Magnoni (UNESP/Bauru – SP – Brasil)
Profª Drª Silvia Aparecida de Sousa Fernandes (UNESP/Marília – SP – Brasil)
Profª. Drª Sonia Maria Vanzella Castellar (USP/São Paulo – SP – Brasil)
Profª Drª Thiara Vichiato Breda (UNIFEESPA/Xinguara – PA – Brasil)

## Corpo de Consultores (ad hoc)

Prof. Dr. Adnilson de Almeida Silva (UNIR/Porto Velho – RO – Brasil)
Prof. Dr. Celbo Antonio Fonseca Rosas (UEPG/Ponta Grossa – PR – Brasil)
Profª Drª Célia Alves de Souza (UNEMAT/Cáceres – MT – Brasil)
Dr. Danton Leonel de Camargo Bini (IEA/Araçatuba – SP – Brasil)
Prof. Dr. Edson Luís Piroli (UNESP/Ourinhos – SP – Brasil)
Prof. Dr. Elvis Christian Madureira Ramos (UFMS/Corumbá – MS – Brasil)
Profª Drª Helena Copetti Callai (UNIJUÍ/Ijuí – RS – Brasil)
Prof. Dr. Ivanilton José de Oliveira (UFGO/Goiânia – GO – Brasil)
Profª. Drª Jeani Delgado Paschoal Moura (UEL/Londrina – PR – Brasil)
Profª Drª Lisandra Pereira Lamoso (UFMS/Dourados – MS – Brasil)
Profª. Drª Lucy Ribeiro Ayach (UFMS/Aquidauana – MS – Brasil)
Profª. Drª Márcia Siqueira de Carvalho (UEL/Londrina – PR – Brasil)
Prof. Dr. Marcos Aurélio da Silva (UFSC/Florianópolis – SC – Brasil)
Profª. Drª Maria José Martinelli S. Calixto (UFMS/Dourados – MS – Brasil)
Prof. Dr. Paulo Roberto Joia (UFMS/Aquidauana – MS – Brasil)
Prof. Dr. Ricardo Castillo (UNICAMP/Campinas – SP – Brasil)
Prof. Dr. Rodrigo Lilla Manzione (UNESP/Tupã – SP – Brasil)
Prof. Dr. Rodrigo Penna-Firme (PUC/Rio de Janeiro – RJ – Brasil)
Prof. Dr. Roberto Braga (UNESP/Rio Claro – SP – Brasil)
Prof. Dr. Saint-Clair Cordeiro da Trindade Júnior (UFPA/Belém - PA – Brasil)

# Normas para apresentação dos originais para publicação

1 - A Revista CIÊNCIA GEOGRÁFICA – Ensino, Pesquisa e Método é a publicação eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros, Seção Bauru – SP. Recebe e publica artigos inéditos e resenhas elaboradas por geógrafos, estudantes de pós-graduação, professores de Geografia da educação básica e superior e ou de ciências afins.

2 - Os artigos serão publicados a partir de revisão realizada dentro das normas técnicas do periódico, podendo conter, no mínimo 10 (dez) e no máximo 40 (quarenta) páginas, incluindo resumos e referências bibliográficas. Os títulos, resumos e palavras-chave dos respectivos artigos deverão vir em língua portuguesa, inglesa e espanhola ou francesa.

2.1 - Os artigos deverão ser revisados por profissional de Língua Portuguesa antes de envio para avaliação e publicação (ENVIAR DECLARAÇÃO EM ANEXO).

3 - A Revista Ciência Geográfica publica artigos em Português, Inglês, Francês e Espanhol sobre Geografia ou de ciências afins dentro das modalidades a seguir:

3.1 - Artigos originais: texto inédito que seja resultado de investigação científica e/ou tecnológica, projeto de qualquer natureza ou notas de pesquisa de campo;

3.2 – Não publicamos artigos oriundos de Trabalhos de Conclusão de Curso de Graduação (TCC). O estudante de graduação, contudo, poderá enviar artigos na qualidade de coautor do texto elaborado por mestres ou doutores que aparecerão como autores principais.

3.3 - Notas de pesquisa de campo: sistematização de dados ou informações inéditas colhidas em campo. Mínimo de 8 (oito) e máximo 25 (vinte e cinco) páginas, incluindo resumos e referências bibliográficas;

3.4 - Artigos sobre Educação: trabalhos de pesquisas desenvolvidos no âmbito da educação básica e superior de Graduação e Pós-Graduação, relacionados com o ensino de Geografia ou de ciências afins;

3.5 - Artigos sobre assuntos relevantes de interesse geral da Geografia ou de ciências afins;

3.6 - Artigos de revisão destinados à apresentação do progresso em área específica da Geografia;

3.7 - Resenhas sobre textos clássicos ou de referência para os estudos de Geografia ou de ciências afins (no máximo de 1.200 palavras);

3.8 - Cartografias, imagens e outras expressões gráficas: mapas, gráficos e outras figuras em que se descrevam a metodologia ou o modo de criação (softwares, técnicas etc.) (no máximo de 1.200 palavras);

3.9 - Artigos didáticos-pedagógicos sobre temas relacionados à Geografia ou de ciências afins, empregados na prática docente, que serão incluídos na seção "A Sala de Aula", sendo no máximo cinco artigos por edição da Revista, com mínimo de 8 (oito) e máximo de 12 (doze) páginas.

4 - Os artigos submetidos deverão ter no máximo 4 autores. Artigos com mais autores serão desclassificados automaticamente.

4.1 - Para a análise, o artigo será encaminhado pelos Editores da Revista aos avaliadores ad hoc, mas sem conter o nome dos autores. Caso existam críticas ou sugestões dos avaliadores, o artigo será remetido pelos Editores ao(s) autor(es) para que se procedam as alterações solicitadas.

4.1.1 - Quando houver referência ao próprio autor, usar-se-á a forma (Autor, ano).

4.2 - Um Autor só pode voltar a publicar na Revista Ciência Geográfica após haver transcorrido **seis meses** de sua última publicação.

5 - Direitos autorais: Ao submeter um artigo para a Revista Ciência Geográfica, o(s) Autor (es) assume(m) que a contribuição é original e inédita. Que não está em processo de avaliação ou foi publicada em outra revista, no mesmo formato, sem a permissão por escrito dos editores. Quando um artigo com mais de um Autor subentende-se que o responsável pela submissão tem o consentimento dos demais Autores.

6 - A apresentação dos originais deve obedecer, obrigatoriamente, ao que se especifica a seguir:

a) O artigo deverá ser remetido via "e-mail" em arquivo anexado, gravado em formato DOC (não DOCX) em quaisquer dos aplicativos de edição de textos a seguir: Microsoft Word, OpenOffice, BrOffice, LibreOffice. A página será de tamanho A4, fonte Arial, corpo 12, entrelinhas com espaçamento 1,5 cm, margens com 2,5 cm e sem número de página;

b) Título em caixa alta e negrito. Subtítulo em fonte de corpo 10;

c) Identificação dos Autores, abaixo do título e subtítulo;

d) Referência, sobre o(s) Autor(es) no rodapé da primeira página do texto;

e) Artigos contendo mapas, tabelas, gráficos ou figuras só serão aceitos com os artigos devidamente "escaneados" na resolução de 300 dpi's para tamanho de área igual ou maior que 10x15 cm; caso sejam menores do que 10x15 cm, deverão ser "escaneados" com resolução de 600 dpi's;

g) Fotos deverão ter a resolução mínima de 3MP (Megapíxel) para o formato original da câmera digital ou devidamente "escaneadas" na resolução de 300 dpi's para tamanho de área igual ou maior que 10x15 cm; caso sejam menores do que 10x15 cm, deverão ser "escaneadas" com 600 dpi's, gravados com extensão JPG, TIF ou PNG.

h) Notas relativas ao texto, identificadas numericamente, serão apresentadas obrigatoriamente ao final do texto, antes das referências bibliográficas.

i) O resumo poderá ter o máximo de 150 palavras; nas palavras-chave, apenas de 3 a 5 palavras.

7 - Idioma da submissão do resumo. Será obrigatório em três idiomas:

a) em português;

b) em Inglês;

c) em espanhol ou francês.

8 - Citações:

8.1 - Todas as citações devem constar o sobrenome do Autor e o ano da publicação;

8.2 - Citações literais devem constar também o número da(s) página(s) onde ocorrem;

8.2.1 - Citações literais de até três linhas serão registradas no corpo do parágrafo, entre aspas e sem itálico;

8.2.2 - Citações literais com mais de três linhas serão registradas com recuo à esquerda de 4 cm, em corpo 11, entrelinha simples, sem aspas e sem itálico.

9 - Referências:

A indicação bibliográfica (se houver) após o texto, será registrada em ordem alfabética, obedecendo as normas da ABNT:

9.1 - Livro: SOBRENOME, nomes. Título do livro: subtítulo (se houver). Edição (se houver). Local de Publicação: Editora, ano da publicação. No caso de autoria coletiva, devem constar os nomes do(s) organizador(es);

9.2 - Artigo: SOBRENOME, I. N. A. Título do artigo. Título do periódico, Cidade, volume, número, páginas (inicial e final), mês, ano.

9.3 - Tese/dissertação/monografia: SOBRENOME, I. N. A. Título: subtítulo. Tese/Dissertação/Monografia (Doutorado/Mestrado/Graduação em [Área de Conhecimento]) – Instituto/Faculdade, Universidade, Cidade, ano.

10 - A ordem de publicação dos trabalhos é de competência exclusiva dos Editores da revista e do conselho editorial. A ordem de publicação levará em conta:

a) data da apresentação dos originais obedecidas as normas acima;

b) temática atual, envolvendo interesse científico, didático, de divulgação, extensão, afinidade com outros artigos e retomada de abordagens dos temas e situações afins;

c) disponibilidade de espaço em cada edição do periódico.

11 - As opiniões expressas nos artigos são de inteira responsabilidade dos respectivos Autores.

12 - Dado o caráter não lucrativo do periódico, os Autores não são ressarcidos pela publicação dos artigos.

13 - Os artigos devem ser encaminhados para os seguintes endereços eletrônicos: agb@agbbauru.org.br ou lourenco.junior@fatec.sp.gov.br

14 - ASSOCIAÇÃO DOS GEÓGRAFOS BRASILEIROS SEÇÃO LOCAL BAURU - SP
CNPJ 00.407.524/0001–00
Rua Pedro Oliveira Tavares, 2-148 – Jardim Colonial
Bauru – SP – CEP 17047-595
Fone: (14) 99711-1450 (Prof. Lourenço Magnoni Júnior)

E-mail: agb@agbbauru.org.br

Site: https://www.agbbauru.org.br

ISSN Online: 2675-5122
ISSN-L: 1413-7461

# CIÊNCIA Geográfica

ENSINO - PESQUISA - MÉTODO

Editora Saraiva

associação dos geógrafos brasileiros
AGB Seção Bauru