ESPAÇO EM REVISTA

ISSN: 1519-7816 v.27 n.2, jul/dez. 2025



O periódico Espaço em Revista é uma publicação semestral do Programa de Pós-graduação em Geografia e do instituto de geografia da Universidade Federal de catalão.



REVISTA ELETRÔNICA (ISSN: 2965-5609)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CATALÃO

INSTITUTO DE GEOGRAFIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

Reitora
Roselma Lucchese

Instituto de Geografia, UFCAT
Diretora
Patrícia Francisca de Matos

Programa de Pós-Graduação em Geografia
Coordenador
João Donizete Lima

Espaço em Revista
Editor Chefe
Robson Alves dos Santos, Universidade Federal de Catalão, Brasil

Vice Editora Chefe
Cláudia Lúcia Costa, Universidade Federal de Catalão, Brasil.

Conselho Científico

Abraão Levi dos Santos Mascarenhas, *Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará*
Alberto Pereira Lopes, *Universidade Federal do Tocantins*
Adriano R. de La Fuente, *Universidade Federal de Catalão*
Alik Timóteo Sousa, *Universidade Estadual de Goiás*
Ana Paula Novais Pires Koga, *Universidade Federal de Catalão*
André Carlos Silva, *Universidade Federal de Goiás*
Antonio Cezar Leal, *Universidade Estadual Paulista Presidente Prudente*
Beatriz Ribeiro Soares, *Universidade Federal de Uberlândia*
Beatriz Rodrigues Carrijo, *Universidade Estadual do Oeste do Paraná*
Carlos de Castro Neves Neto, *Universidade Estadual de São Paulo Presidente Prudente*

Editores Assistentes

Douglas Gonsalves Fávero, Rede Municipal de Educação de Uberlândia-MG, Brasil Laira
Bruno Serafim dos Reis, UFU, Brasil
Adrielle Ferreira Santos, UFCAT, Brasil

Conselho Editorial

Ana Paula Novais Pires Koga, UFCAT, Brasil
Carmem Lúcia Costa, UFCAT, Brasil
Estevane de Paula Pontes Mendes, UFCAT, Brasil
Patrícia Francisca Matos, UFCAT, Brasil
Thallita Isabela Silva Martins Nazar, UFCAT, Brasil

Revisores
Adrielle Ferreira Santos, UFCAT, Brasil
Douglas Gonsalves Fávero, Rede Municipal de Educação de Uberlândia-MG, Brasil

Carlossandro Carvalho de Albuquerque *Universidade do Estado do Amazonas*
Carlos Hiroo Saito, *Universidade de Brasília*
Carlos Roberto Lobada, *Universidade Federal de Uberlândia*
Carmem Lúcia Costa, *Universidade Federal de Catalão*
Cláudia do Carmo Rosa, *Universidade Estadual de Goiás*
Cláudia Lúcia da Costa, *Universidade Federal de Catalão*
Cássio Antunes de Oliveira, *Universidade Estadual de São Paulo Presidente Prudente*
Edir de Paiva Bueno, *Universidade Federal de Goiás*
Edna Maria Jucá Couto Amorin, *Universidade Estadual do Ceará*
Edson Vicente da Silva, *Universidade Federal do Ceará*
Elivelton da Silva Fonseca, *Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará*

Estevane de Paula Pontes Mendes, *Universidade Federal de Catalão*
Giancarla Salamoni, *Universidade Federal de Pelotas*
Gilmar Alves de Avelar, *Universidade Federal de Catalão*
Gislene Figueiredo Ortiz Porangaba, *Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho*
Glaúcio José Marafon, *Universidade do Estado do Rio de Janeiro*
Idelvone Mendes Ferreira, *Universidade Federal de Catalão*
Iêda Hortêncio Batista, *Universidade do Estado do Amazonas*
Izabella Peracini Bento, *Universidade Federal de Goiás*
João Cleps Júnior, *Universidade Federal de Uberlândia*
João Donizete Lima, *Universidade Federal de Catalão*
Joelma Cristina dos Santos, *Universidade Federal de Uberlândia*
Jose Falcão Sobrinho, *Universidade regional do Vale do Acaraú*
José Henrique Rodrigues Stacciarini, *Universidade Federal de Catalão*
Júlio César Suzuki, *Universidade de São Paulo*
Juniele Martins Silva, *Universidade Federal do Pampa*
Jussara dos Santos Rosendo, *Universidade Federal de Uberlândia*
Leonardo da Silva Soares, *Universidade Federal do Maranhão*
Lana Souza Cavalcanti, *Universidade Federal de Goiás*
Larissa de Pinho Aragão, *Universidade Federal do Ceará*
Luciano Zanetti Pessôa Candiotto, *Universidade Estadual do Oeste do Paraná*
Lucineide Mendes Pires, *Universidade Estadual de Goiás*
Magda Valeria Silva, *Universidade Federal de Catalão*
Marcelo Cervo Chelotti, *Universidade Federal de Uberlândia*
Marcelo Rodrigues Mendonça, *Universidade Federal de Goiás*
Marcos Mascarenhas Barbosa Rodrigues, *Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará*
Marcus Vinicius Mariano De Souza, *Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará*
Maria Imaculada Cavalcante, *Universidade Federal de Goiás*
Maria Rita Vidal, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Maria Erlan Inocêncio, *Universidade Estadual de Goiás*
Marise Vicente de Paula, *Universidade Estadual de Goiás*
Mercedes Castillo, Gidest, *Universidad Nacional de Colombia, Colombia*
Odelfa Rosa, *Universidade Federal de Catalão*
Patricia Francisca Matos, *Universidade Federal de Catalão*
Rafael de Ávila Rodrigues, *Universidade Federal de Catalão*
Renato Adriano Martins, *Universidade Estadual de Goiás*
Rodrigo Guimarães Carvalho, *Universidade Estadual do Rio Grande do Norte*
Ronaldo da Silva, *Universidade Federal de Catalão*
Roberto Barboza Castanho, *Universidade Federal de Uberlândia*
Robson Alves dos Santos, *Universidade Federal de Catalão*
Rosângela Aparecida de Medeiros Hespanhol, *Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho*
Thallita Isabela Silva Martins Nazar, *Universidade Federal de Catalão*
Vera Lúcia Salazar Pessôa, *Universidade Federal de Goiás*
Valdivino Borges Lima, *Universidade Federal de Goiás*
Wagner Vinicius Amorim, *Universidade Estadual de São Paulo Presidente Prudente*

ISSN: 2965-5609
Qualis A4

ESPAÇO EM REVISTA

Revista do Programa de Pós-Graduação em Geografia e da Unidade Acadêmica
Instituto de Geografia da Universidade Federal de Catalão

v.27 n.2, jul/dez. 2025

Diagramação
Adrielle Ferreira Santos, UFCAT, Brasil
Douglas Gonsalves Fávero
Bruno Serafim dos Reis

Editoração Eletrônica
Adrielle Ferreira Santos, UFCAT, Brasil
Bruno Serafim dos Reis
Robson Alves dos Santos

Revisão
Robson Alves dos Santos

Foto da Capa
Natália de Paula Lopes

Arte da Capa
Bruno Serafim dos Reis

Universidade Federal de Catalão
Instituto de Geografia - IGEO
Programa de Pós-Graduação em Geografia Regional, Bloco A Sala 106
Campus Catalão, Avenida Lamartine Pinto de Avelar, 1.120, Setor Universitário
CEP 75704-020
Catalão – Goiás – Brasil

Contatos
E- mail:
espacoemrevista@ufcat.edu.br
Fone/Fax (64) 3441 5331
Endereço eletrônico
https://periodicos.ufcat.edu.br/espaco

Revista
Espaço em Revista
Catalão: UFCAT, 2025
Semestral
ISSN
(ISSN: 2965-5609)

Esta obra está licenciada com uma Licença CC BY 4.0 . Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original.

Os conceitos emitidos nos trabalhos são de responsabilidade exclusiva do(s) autor(es), não implicando, necessariamente, na concordância da Equipe Editorial

SUMÁRIO

EXPEDIENTE
Espaço em Revista.....1-7
Equipe Editorial

SEÇÃO DE ARTIGOS

1 **ESPACIALIZAÇÃO TERRITORIAL DAS VEREDAS A PARTIR DO CADASTRO AMBIENTAL RURAL - BRASIL**.....p.08-49
Eduardo Vieira dos Santos, Idelvone Mendes Ferreira.

2 **TRENS, TRILHOS E ESTAÇÕES: ferrovias e ordenamento territorial na Zona da Mata de Minas**.....p.50-71
Pedro José de Oliveira Machado, Wagner Barbosa Batella, Luciano Alves Soares Caramez, Matheus de Sousa Jacinto.

3 **ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO DOS LOCAIS COM COLETA SELETIVA NA CIDADE DE UBERLÂNDIA – MG**.....p.72-96
Caroline Ferreira de Morais, Maria Beatriz Junqueira Bernardes.

4 **O CONCEITO DO BRINCAR NOS DOCUMENTOS DA EDUCAÇÃO INFANTIL: contribuições da pedagogia histórico-crítica e da psicologia histórico-cultural** p.97-115
Giovana Helen Genaro Queiroz, Poliana Hreczynski Ribeiro.

5 **A CAMPESINATO E AGROECOLOGIA: produzindo comidas saudáveis** p.116-130
Bárbara Victória da Silva Soares.

6 **O PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA COMO ESPAÇO DE FORMAÇÃO DO PENSAMENTO GEOGRÁFICO PARA A CIDADANIA**.....p. 131-150
Elton Jean Peixoto, Marcos Mascarenhas Barbosa Rodrigues.

7 **POTENCIAIS RISCOS DA MINERAÇÃO A CÉU ABERTO NA DINÂMICA DOS CORPOS HÍDRICOS: recorte no manancial da Bacia do Córrego da Lagoa, Ouvidor (GO)**.....p.151-166
Lucas Ferreira Rodrigues, Jainer Diogo Viera Matos, Manuel Eduardo Ferreira.

8 **POLÍTICA HABITACIONAL EM TIMON, MARANHÃO: uma análise sobre a instalação do Programa Minha Casa Minha Vida** .... p. 167-190
Juciara de Oliveira Sousa, Antonio Joaquim da Silva.

9 **ÁGUAS DE MARANGUAPE: diagnóstico e desafios para uma gestão participativa e integrada**.....p. 191-212
Isabelly Bruna de Oliveira Guerreiro, Ingrid Gomes da Silva.

10 **TENDÊNCIAS E OBSTÁCULOS NA UNIVERSALIZAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL: uma revisão sistemática de literatura**.....p. 213-241
André de Oliveira Alves, Tânia Cristina Azevedo.

11 **DA COLÔNIA À ESCOLA MODERNA: um percurso da geografia escolar no Brasil**.....p. 242-255
Juliano Rosa Gonçalves, Ruth Brito.

12 **O IMPACTO DA MINERAÇÃO EM PARAUAPEBAS-PA: desenvolvimento econômico e contradições sociais**.....p. 256-281
Athos Ricardo Souza Lopes, Tiago Soares Barcelos, Lucas Lopes da Trindade, Elizeu Paulo da Silva Junior, Saymon Souza dos Santos.

13 **A CASA PRÓPRIA COMO BENÇÃO E A CIDADE COMO UTOPIA: uma análise a partir da percepção dos moradores do Programa Minha Casa Minha Vida (Faixa 1)**.....p. 282-304
Carlos Henrique Costa Marques, Marcus Vinicius Mariano de Souza.

14 **SAÚDE DO TRABALHADOR E A PRECARIZAÇÃO DO TRABALHO: panorama nacional e em nível de região administrativa de Presidente Prudente**. .....p. 305-328
Gabriel Vitor Nascimento Ferreira.

15 **ESTIMATIVA DE ÁREAS POTENCIALMENTE PRIORITÁRIAS À IMPLANTAÇÃO DE PROJETO DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIACHO GRAVATÁ, PB**.....p. 329–347
Beatriz Viturino Pereira, Erickson Melo de Albuquerque, Artur Moises Gonçalves Lourenço.

16 **PRÁTICA EDUCATIVA SOCIOAMBIENTAL ATRAVÉS DA ORIENTAÇÃO CTSA**.....p. 348–359
Clayton Ângelo Silva Costa, Paulo Miguel Mafra Gonçalves.

ESPAÇO EM REVISTA
ISSN: 1519-7816
https://periodicos.ufcat.edu.br/espaco

ESPACIALIZAÇÃO TERRITORIAL DAS VEREDAS A PARTIR DO CADASTRO AMBIENTAL RURAL - BRASIL

Eduardo Vieira dos Santos[1]
Idelvone Mendes Ferreira[2]

SANTOS, Eduardo Vieira dos; MENDES FERREIRA, Idelvone. ESPACIALIZAÇÃO TERRITORIAL DAS VEREDAS A PARTIR DO CADASTRO AMBIENTAL RURAL - BRASIL. **Espaço em Revista**, Catalão, v. 27, n. 2, p. 08–49, 2025. DOI: https://doi.org/10.70261/er.v27i2.75163 Disponível em: https://periodicos.ufcat.edu.br/index.php/espaco/article/view/75163

Esta obra está licenciada com uma Licença CC BY 4.0 . Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original.

Recebido: 15/12/2025 | **Aceito:** 18/12/2025 | **Publicado**: 16/01/2026

Resumo: A Vereda é uma paisagem de área úmida no território do Brasil e ambiente de grande importância ecológica por sua biodiversidade e relação direta com a água. Entretanto, é uma fitofisionomia ainda pouco estudada e tem enfrentado problemas de degradação frente aos diferentes processos de ocupação promovidos pelo agronegócio. Nesse sentido, conhecer sua distribuição espacial gera contribuição na busca por preservação e para o planejamento de estratégias de conservação. Desse modo, realizou-se a espacialização e a análise da ocorrência de áreas de Veredas em todo o território Brasileiro, a partir do Cadastro Ambiental Rural (CAR). Para a realização do estudo, efetuou-se revisão de literatura e estruturou-se banco de dados com os polígonos representativos de todas as áreas de Veredas declaradas no CAR para os Estados do Brasil. A partir do banco de dados foi possível a espacialização das áreas de Vereda e consequente análise de suas ocorrências. Pode-se perceber que existe menor ocorrência de Vereda nos limites norte, sul, leste e oeste do território do Cerrado, bem como maiores concentrações na região do Triângulo Mineiro, sul de Goiás, porção noroeste de Minas Gerais, porção oeste da Bahia e porção leste de Tocantins, num predomínio de ocorrência na área core do Domínio do Cerrado. Ainda, confirmou-se a presença de Vereda fora da área nuclear do Cerrado, em áreas disjuntas, em especial no Estado de Roraima, com a possibilidade de existência de Vereda em áreas de transição Amazônia-Cerrado. Reafirma-se a necessidade de estudos comparativos para a verificação de áreas similares à Vereda em Estados da região Norte do Brasil.

Palavras-chave: Domínio do Cerrado. Áreas disjuntas. Localização. Conceitos.

TERRITORIAL SPATIALIZATION OF VEREDAS BASED ON THE RURAL ENVIRONMENTAL REGISTRY – BRAZIL

Abstract: The Vereda (a type of Wetland) constitutes the wetland landscape in Brazil and represents an environment of great ecological importance due to its biodiversity and direct relationship with water. However, this phytophysiognomy is still poorly studied and has faced degradation problems due to different occupation processes promoted by agribusiness. In this sense, understanding its spatial distribution contributes to the search for preservation and the planning of conservation strategies.

[1] Possui graduação em Geografia pela Universidade Federal de Catalão (UFCAT) Catalão, (GO), Brasil e-mail: edugeo2000@yahoo.com.br
[2] Professor da Universidade Federal de Catalão (UFCAT), Catalão, (GO), Brasil e-mail: idelvone_ferreira@ufcat.edu.br

Therefore, the spatialization and analysis of the occurrence of Vereda areas throughout Brazil was carried out, based on the Rural Environmental Registry (CAR). To conduct the study, a literature review was performed, and subsequently, a database was structured with the polygons representing all Vereda areas declared in the CAR for the Brazilian States. From the database, it was possible to spatialize the Vereda areas and consequently analyze their occurrences. It can be observed that there is a lower occurrence of Vereda vegetation in the northern, southern, eastern, and western limits of the Cerrado territory, as well as higher concentrations in the Triângulo Mineiro region, southern Goiás, the northwestern portion of Minas Gerais, the western portion of Bahia, and the eastern portion of Tocantins, with a predominance of occurrence in the core area of the Cerrado Domain. Furthermore, the presence of Vereda vegetation outside the core area of the Cerrado was confirmed, in disjunct areas, especially in the State of Roraima, with the possibility of Vereda vegetation existing in Amazon-Cerrado transition areas. The need for comparative studies to verify areas similar to Vereda vegetation in States of the Northern region of Brazil is reaffirmed.

Keywords: Cerrado Domain. Disjunct areas. Location. Concepts.

Introdução

> "*É preciso estudar o Brasil com seus encantos e suas tristezas, para amá-lo conscientemente: estudar a terra, as plantas, os animais, a gente do Brasil* "
>
> Roquete Pinto
> *(O Brasil e a Antropogeographia, 1929, p. 1).*

O Brasil possui um área territorial vasta e constituída por imensa diversidade paisagística, e visando a compreensão da dinâmica territorial e cartográfica dessas paisagens tropicais, considerando os diferentes processos de apropriações realizados pela sociedade humana contemporânea, busca-se apresentar um estudo sobre a ocorrência das áreas de Vereda disseminadas pelo Brasil, tendo em conta a individualização por Estado à partir do registro legal realizado no Sistema de Cadastro Ambiental Rural – CAR, vinculado ao Ministério do Meio Ambiente, ressaltando a importância paisagística e ecológica das áreas de Vereda nas diferente dimensões territoriais regionais e por ser uma fisionomia produtora de água.

Nesse aspecto, considerando a importância paisagística das áreas de Vereda, tradicionalmente o conceito de Vereda tem sido utilizado para se referir a uma singular paisagem presente no Domínio do Cerrado. Embora existam estudos com diferentes focos sobre a Vereda, lacunas no conhecimento sobre esta paisagem ainda se faz presente nos meios acadêmicos e científicos à nível nacional.

Outro aspecto é quanto a sua conceituação, tendo em vista existirem conceitos que, por vezes, carregam ambiguidades regionais e dificultam a precisão quanto a identificação e

delimitação das áreas de Vereda, além de servir para descaracterizar sua proteção legal, dificultando sua percepção técnica.

Nesse aspecto, segundo Ferreira (2003, p. 165), Veredas são fisionomias particulares presentes em Áreas Úmidas que ocorrem no Domínio do Cerrado em sintonia com o caminho das águas, cuja composição fitopaisagística é sempre caracterizada pela existência da palmeira Buriti – *Mauritia vinifera*[i], seu símbolo maior. Esse sistema se configura como o "berço das águas do Cerrado", consequentemente do Brasil, visto que as quatro maiores bacias hidrográficas do Brasil (Amazônica, Paraná-Platina, Araguaia-Tocantins e Sanfranciscana) têm suas nascentes nessa região de cumeeira geomórfica e produtora de água no Brasil Central, reforçando a necessidade urgente de preservação do Cerrado nessa região – não só paisagística, mas também quanto a qualidade físico-química dos solos desses ambientes produtores de água. (Confessor; Ferreira, 2025), considerando um acelerado processo de transformação paisagística nessa região pelas atividades do agronegócio.

Num escopo maior, Áreas Úmidas são ecossistemas na interface entre ambientes terrestres e aquáticos, continentais ou costeiros, naturais ou artificiais, permanente ou periodicamente inundados ou com solos encharcados. As águas podem ser doces, salobras ou salgadas, com comunidades de plantas e animais adaptados à sua dinâmica hídrica. (Recomendação CNZU nº 7/2015).

As Áreas Úmidas são ambientes fundamentais para o ciclo da água, para a conservação da biodiversidade, para a regulação climática e para o fornecimento de alimentos. Ou seja, fornecem serviços ecossistêmicos essenciais para a natureza, a economia, a saúde e o bem-estar de populações humanas e demais biota.

Nesse entendimento, a conceituação de Vereda pauta-se em percepção técnico-científica, onde o Buriti é uma espécie presente, como definido na Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA nº 004, de 18 de setembro de 1985, que dispõe sobre Reservas Ecológicas, em seu Artigo 2º, inciso "e", diz:

> **Art. 2º** - Para os efeitos desta Resolução, são adotadas as seguintes definições: [...]
> e) **vereda** – nome dado no Brasil Central para caracterizar todo espaço brejoso ou encharcado que contém nascentes ou cabeceiras de cursos d'água de rede de drenagem, onde há ocorrência de solos hidromórficos com renques de buritis e outras formas de vegetação típica; [...]. (Brasil, 1985 – Grifo do original).

Essa definição é ratificada pela Resolução CONAMA 303/2002, que no Inciso II do Artigo 2º estabelece:

> **Art. 2º**- Para os efeitos desta Resolução, são adotadas as seguintes definições: […]
> III - vereda: espaço brejoso ou encharcado, que contém nascentes ou cabeceiras de cursos d'água, onde há ocorrência de solos hidromórficos, caracterizado predominantemente por renques de buritis do brejo (*Mauritia flexuosa*) e outras formas de vegetação típica; […]. (Brasil, 2002 – Grafia do original).

Ainda, a Lei 12.651/2012, que estabeleceu o "Novo" Código Florestal do Brasil, em seu Artigo 3º, nos Incisos II e XII, estabelece claramente a área de Vereda como sendo uma paisagem da Formação Savânica, no caso, do Domínio do Cerrado:

> Art. 3º - Para os efeitos desta Lei, entende-se por: […]
> II - Área de Preservação Permanente - APP: 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; […]
> XII - **vereda**: **fitofisionomia de savana**, encontrada em solos hidromórficos, usualmente **com a palmeira arbórea *Mauritia flexuosa* - buriti emergente**, sem formar dossel, em meio a agrupamentos de espécies arbustivo-herbáceas; (Brasil, 2012 – Grafia do original, grifos nosso).

Assim, segundo Ferreira *et al*. (2024, p. 98), nessas paisagens de áreas úmidas regionais do Cerrado, as Veredas atuam como grandes reservatórios hidro-biogeográficos, onde a cobertura de solos – em especial os Orgânicos, acumulam a água que é liberada lentamente ao longo do ano e torna córregos e rios perenes a jusante, além de também mitigar os efeitos de inundações e minimizar os processos erosivos superficiais. Assim, na estação seca, as áreas de Veredas, podem representar as únicas fontes de água que afloram nessas regiões do Brasil Central, sendo também fonte de alimento e abrigo para espécies de seres vivos associadas biogeograficamente e para humanos que habitam seus arredores.

Os estudos sobre a Vereda são amplamente desenvolvidos na área nuclear do Cerrado e são unânimes em apresentá-la como restrita ao Cerrado, como mostram os estudos de Ferreira (2003, 2008, 2023) e Santos (2010, 2020, 2025), entre outros estudiosos. Ainda, Barbosa (2008) afirma que as áreas de Vereda são mais abundantes, a partir do centro do sistema nuclear do Cerrado (Sudoeste de Goiás), em direção a norte e a leste. Para o sul à medida que se aproxima

da região do Pantanal Matogrossense, tende a desaparecer, ficando apenas os ambientes alagadiços com contornos diferenciados (Barbosa, 2008).

Nesse contexto, segundo Sander (2014), o Buriti é uma palmeira definidora dos ambientes de Vereda no Cerrado, por sua importância paisagística, ecológica e por sua alta abundância quando comparado às outras espécies ali presentes, configurando fitofisionomias particulares nesse Domínio.

O conceito de Vereda, geralmente cunhado nos primeiros estudos, tem sido replicado nos trabalhos mais recentes, as vezes sem maiores análises para a averiguação da pertinência técnica para uma paisagem muito diversa e de ampla ocorrência. O conceito legal para a Vereda também tem sido utilizado, por vezes, para reduzir a sua área de proteção obrigatória, servindo mais aos interesses daqueles que buscam substituir a fisionomia de Vereda por novos usos antrópicos do que aos interesses de proteção, marcadamente pela exploração dos recursos hídricos nas produções agrárias, em especial como fonte hídrica para projetos de irrigação que atendam as práticas agrarias tecnificadas em desenvolvimento.

Comumente, as Veredas típicas ocorrem em áreas depressionárias com solos hidromórficos, geralmente orgânicos, circundados por solos Câmbricos, caracterizados pela drenagem deficiente e elevada umidade, sendo típica em terrenos mais aplainados, com disposição de Sílica, em vales pouco profundos, com configuração de fundo chato, e ainda em áreas de nascentes ou extravasamento do lençol aquífero (Ferreira, 2003, 2007). Outra característica marcante da Vereda é a presença da palmeira *Mauritia vinifera*[ii] (Família Arecaceae), conhecida popularmente como Buriti, palmeira essa amplamente utilizada para construções, artesanatos e como alimento de animais e pelas comunidades regionais.

Nesse contexto, pode-se considerar a Vereda como sendo uma paisagem diversa, não existindo um modelo único. Existem estudos que realizam classificações dos diferentes tipos de Vereda quanto às características geomorfológicas, aos tipos de aquíferos do qual se originam, aos estágios evolutivos e as características fisionômicas (Boaventura, 1978; Carvalho, 1991; Boaventura, 1988; Brandão, Carvalho, Baruqui, 1991; Ferreira, 2003, 2006, 2023; Alencar-Silva, Maillard, 2011; Santos, 2010; 2020). Na dependência das características geomorfológicas e fisiográficas regionais, a Vereda apresentará diferentes estágios evolutivos, cada um com uma fisionomia própria. Nesse sentido, as diversas fisionomias existentes para a Vereda representam um momento do estágio evolutivo, frente às características geomorfológicas e a presença obrigatória da palmeira Buriti – *Mauritia vinifera*.

Dentre as Áreas Úmidas do Cerrado, a fitofisionomia de Vereda é fundamental à manutenção da vida no Domínio, principalmente pela relação com a disponibilidade de água e para a manutenção da biodiversidade. A Vereda é local de afloramentos d'água e funciona como zona de descarga superficial, que mantêm a perenidade dos cursos hídricos a ela conectados. Além disso, funciona como refúgio biogeográfico e local de dessedentação para espécimes da fauna, mantendo inter-relação com outros subsistemas e exercer papel de corredores biogeográficos naturais, permitindo o fluxo biótico das populações de plantas e animais no Cerrado e deste com outros Domínios biótico-vegetacionais do Brasil (Ab'Saber, 1977; Castro, 1980; Melo, 2008; Ferreira, 2003; Ferreira *et al*, 2024). É ainda importante subsistema fitopaisagístico e biogeográfico para a conservação dos solos típicos e da elevada biodiversidade existente, especialmente quanto aos componentes herbáceo-graminosos.

Quanto aos aspectos paisagísticos e geomorfológicos, considerando os ambientes do Cerrado, inicialmente Boaventura (1978, 1988), e posteriormente ratificado por Ferreira (2003, 2006, 2023) e Santos (2010, 2020), distinguem os seguintes tipos de Veredas:

• **Vereda de Superfície Tabular (Figura 1a) –** desenvolvem em área de planalto, originadas do extravasamento de lençóis aquíferos superficiais, geralmente são mais antigas.

• **Vereda de Superfície de Encosta (Figura 1b) –** são restos de antigas Veredas de Superfície Tabular, em áreas de desnível topográfico com afloramento de aquífero superficial.

• **Veredas de Terraço –** desenvolvem nas depressões, em áreas aplainadas com origem por extravasamento de lençóis d'água subsuperficiais.

• **Veredas de Patamar (Figura 1c) –** desenvolvem em Patamar – originadas do extravasamento de mais de um lençol d'água, em diferentes formações litológicas.

• **Veredas de Sopé (Figura 1d) –** citadas inicialmente por Ferreira (2003, 2006), desenvolvem no sopé de escarpa – originadas do extravasamento de lençóis profundos.

• **Veredas de Enclave** – citadas inicialmente por Ferreira (2003, 2006), desenvolvem na forma de enclave entre duas elevações no terreno em áreas movimentadas – enclaves entre serras, originadas pelo afloramento/extravasamento dos lençóis profundos.

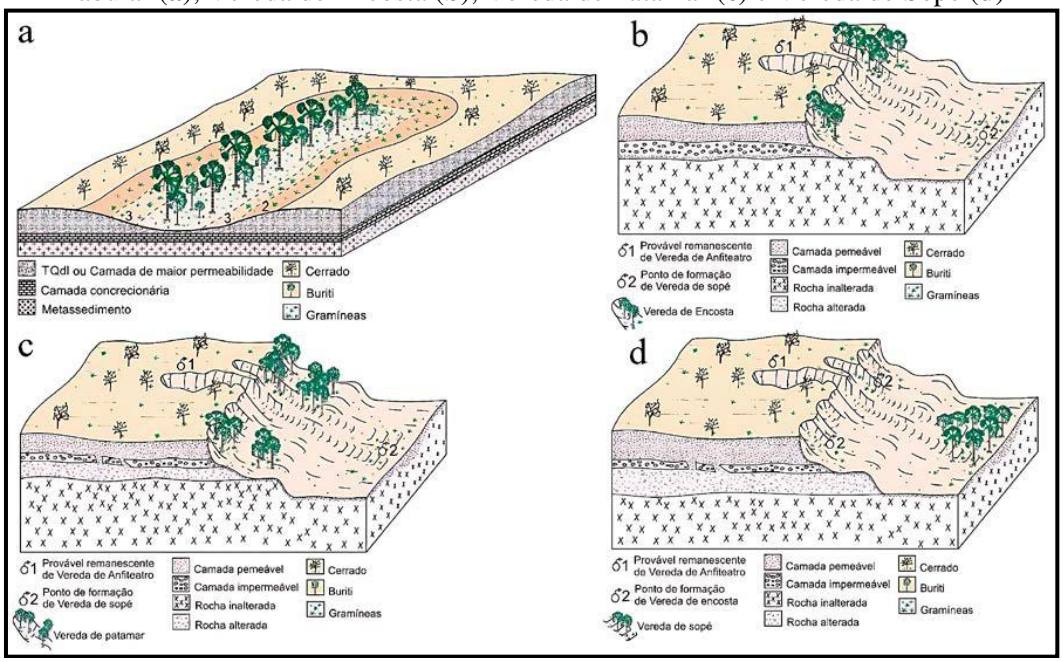
• **Veredas de Cordão Linear –** citadas inicialmente por Ferreira (2003, 2006), desenvolvem às margens de curso d'água de médio porte, formando cordões lineares como vegetação ciliar, alargando a área ripária do curso d'água.

• **Veredas de Vales Assimétricos –** citadas inicialmente por Ferreira (2003, 2006), desenvolvem em vales assimétricos, resultantes do afloramento do lençol d'água em áreas de contato litológico, responsável pela assimetria das vertentes. Geralmente ocorrem no

sopé de uma vertente mais íngreme.

• **Vereda de Várzea –** citada apenas por Boaventura (1988), ocorre em áreas de acúmulos de sedimentos aluviais, típicos de planície de inundação ou várzeas.

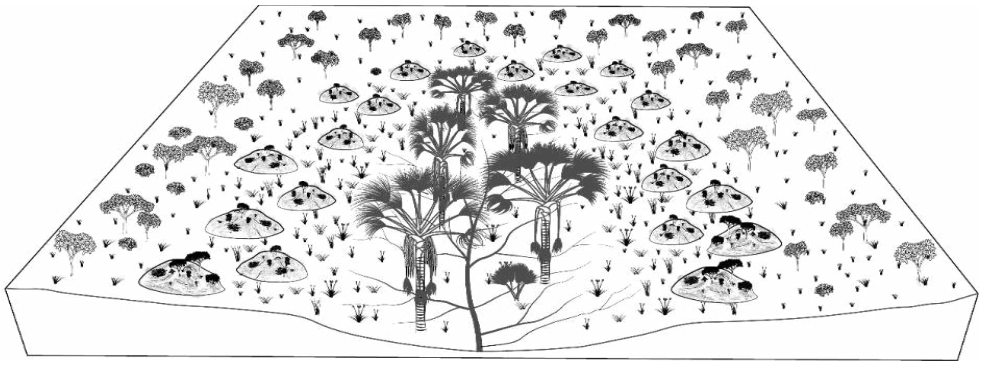
Figura 1 - Blocos diagramas com a modelagem geomórfica de Vereda de Superfície Tabular (**a**), Vereda de Encosta (**b**), Vereda de Patamar (**c**) e Vereda de Sopé (**d**)



Fonte: SANTOS (2020). Adaptado de Boaventura (1978) e Ferreira (2003; 2006).

No cenário atual de degradação do Cerrado, considera-se que a Vereda é um ecossistema sensível e com baixo potencial de resiliência (Brandão; Carvalho; Baruqui, 1991; Ferreira *et al*. 2024). As zonas de transição entre solos secos e úmidos são locais sensíveis à degradação nessa fisionomia (Rosolen; Oliveira; Bueno, 2015). Aos poucos, essas faixas ecotonais vão se perdendo, e a Vereda passa a ter sua área reduzida e/ou alterada a cada novo ciclo de cultivo, sendo gradeada/arada, pisoteada pelo gado, drenada, queimada ou alagada por represamentos, como mostra a **Figura 2**.

Figura 2 - Modelo de Vereda padrão em relevos aplainados do Cerrado, com área hidromórfica central caracterizada por exfiltração difusa e presença da palmeira Buriti (*Mauritia vinifera*), rodeada por Campo de Murundus e posterior vegetação de Cerrado *Stricto sensu*



Fonte: CONFESSOR; FERREIRA (2025, p. 88).

Nesse sentido, o presente trabalho procura apresentar a cartografação, a espacialização e a análise da ocorrência das áreas de Vereda em todo o Brasil, a partir dos registros no Cadastro Ambiental Rural (CAR). Verifica-se que a espacialização dessa fitofisionomia a nível nacional é inédita e contribui para o melhor entendimento de sua localização e suas relações com os componentes geoambientais da paisagem.

O Cadastro Ambiental Rural – CAR é um registro público eletrônico de âmbito nacional, obrigatório para todos os imóveis rurais, com a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais referentes às Áreas de Preservação Permanente - APP, de uso restrito, de Reserva Legal, de remanescentes de florestas e demais formas de vegetação nativa, e das áreas consolidadas, compondo base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento.

Considerando o escopo legal, a inscrição no CAR é o primeiro passo para obtenção da regularidade ambiental do imóvel rural, e contempla: dados do proprietário, possuidor rural ou responsável direto pelo imóvel rural; dados sobre os documentos de comprovação de propriedade e ou posse; e informações georreferenciadas do perímetro do imóvel, das áreas de interesse social e das áreas de utilidade pública, com a informação da localização dos remanescentes de vegetação nativa, das Áreas de Preservação Permanente, das áreas de Uso Restrito, das áreas consolidadas e das Reservas Legais.

O CAR é um dos instrumentos do Programa de Regularização Ambiental – PRA que compreende o conjunto de ações ou iniciativas a serem desenvolvidas por proprietários e posseiros rurais com o objetivo de adequar e promover a regularização ambiental com vistas ao cumprimento do disposto na Lei nº 12.651/2012. É o registro público eletrônico de âmbito

nacional, obrigatório para todos os imóveis rurais, com a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais, compondo base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico, e combate ao desmatamento, estabelecido pelo Código Florestal Brasileiro de 2012 (Brasil, 2012).

A inscrição no CAR é obrigatória para todos os imóveis rurais (propriedade ou posse), sejam eles públicos ou privados. Também inclui aqueles localizados em área urbana, se a destinação do imóvel for rural, conforme determina o Artigo 29 da Lei n° 12.651/2012 (Brasil, 2021). Dentre as informações que precisam constar na etapa de Geoprocessamento do CAR, é necessária a declaração das Áreas de Preservação Permanente (APP), dentre elas as áreas de Vereda. Desse modo, toda propriedade rural que tenha realizado o CAR demarcou os limites das áreas de Vereda, caso estas existam na respectiva propriedade. Após a declaração do CAR, este deve ser analisado por Órgãos Governamentais para ser aprovado ou não.

Para especializar as áreas de Vereda no Brasil, realizou-se a montagem de um banco de dados com as informações contidas na Plataforma SICAR para todos os Estados da Federação. De posse dos dados procedeu-se, em ambiente de Sistema de Informação Geográfica (SIG), a extração dos limites das áreas de Vereda. Esses limites foram sobrepostos a imagens de Satélites de alta resolução para a análise, e se constituem ou não em áreas de Vereda. Ainda, para a confirmação da existência de Veredas no território dos Estados, buscou-se estudos que pudessem confirmar ou não ocorrência dessas fisionomias nos respectivos territórios.

Aspectos metodológicos

O presente estudo teve início com pesquisas bibliográficas e teóricas sobre à ocorrência de áreas de Vereda e seus conceitos, através de consultas em estudos clássicos que trazem definições conceituais e dados técnicos. Posteriormente, buscou-se novos estudos sobre o tema em artigos científicos, bancos de teses e dissertações, na legislação e aspectos legais, entre outros, bem como o acervo pessoal científico dos pesquisadores. Também foram consultadas informações sobre o CAR na Plataforma SICAR, bem como utilizou-se o acervo e banco de dados dos autores e suas respectivas Instituições.

Após essa etapa inicial, construiu-se um banco de dados com *Shapefile* das APPs considerando todos os Estados do Brasil. Os *Shapefiles* foram baixados através do Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural – SICAR, sendo estes os limites das APPs declarados no CAR. No início da operação de baixar esses arquivos, teve-se que baixar por área de

Municípios, já que o SICAR, disponibilizava apenas os dados agrupados por Municípios, assim teve-se que acessar o Diretório de Dados de cada Município para o respectivo Estado da Federação pesquisado.

Entretanto, o SICAR passou por alterações quanto a configuração das informações no final do ano de 2023, e os dados passaram a serem agrupados por Estado, o que facilitou bastante os trabalhos, mas neste momento já se havia quase finalizada a etapa de construção do banco de dados. Como o CAR é dinâmico, com novos lançamentos e alterações realizadas a partir das análises do Órgão Ambiental de cada Estado, é importante destacar que os dados utilizados neste estudo são do segundo semestre do ano de 2023 e do primeiro semestre do ano de 2024.

A próxima etapa da pesquisa foi a extração dos limites apenas das áreas de Vereda, já que a Vereda é apenas um dos tipos de APPs declaradas no CAR. Nesta etapa foi utilizado o *Software QGIS*, versão 3.32.3, no qual adicionou-se a Tabela de Atributo de cada *Shapefile*, a coluna "Município" com o nome do Município ao qual pertence o *Shapefile*. Já com os *Shapefiles* das áreas de Vereda identificados, foi realizada a junção através da ferramenta "mesclar camadas vetoriais". Após essa etapa, obteve-se novo *Shapefile* que corresponde ao polígono de todas as áreas de Veredas declaradas pelos Produtores Rurais no CAR, para cada Estado.

Após à constituição de banco de dados, procedeu-se à espacialização das áreas de Veredas declaradas no CAR, para todo o território do Brasil. Posteriormente, procedeu-se a verificação das áreas de ocorrência dessas fitofisionomias através da sobreposição dos vetores das Veredas com imagens de alta resolução espacial no *Google Earth*. Nesta etapa, os arquivos vetoriais das Veredas foram transpostos para a extensão *.kml*, pois assim os mesmos são utilizados no *Google Earth*. As informações de cada Estado foram analisadas de forma individualizada, com a verificação se o polígono declarado como área de Vereda apresenta características que possam identificar efetivamente uma Vereda. Nas imagens de alta resolução do *Google Earth*, a principal característica utilizada foi a presença da palmeira Buriti, frente as diferenças existentes em cada Vereda, como pode ser observado na **Figura 3**, bem como, a observação da presença ou não do estrato graminoso-herbáceo e presença ou não de água.

CC BY

Figura 3 – Chave para validação da presença ou não de área de Vereda no *Google Earth*

Imagem	Localização e Data	Descrição
	Porção Noroeste de Minas Gerais. 16º20'54,09" S 46º30"08,18"O 26/03/2023	Vista interna e parcial de típica Vereda, com Buritis em meio a estrato graminoso/herbáceo, sem a formação de dossel.
	Porção Sudoeste de Goiás. 16º03'54,51" S 52º12"04,12"O 10/06/2018	Vereda de Várzea, em que os Buritis formam dossel conjunto com espécies arbóreas de Mata de Galeria, sem a presença de estrato graminoso/herbáceo.
	Porção Oeste de Pernambuco. 07º59'04,22" S 39º15"46,49"O 10/08/2021	Área declarada como Vereda no CAR, mas que não foi confirmada através da análise em imagem de Satélite de alta resolução espacial.
	Porção Central de Santa Catarina. 27º05'55,94" S 50º36"32,00"O 12/08/2024	Área declarada como Vereda no CAR, mas que não foi confirmada através da análise em imagem de Satélite de alta resolução espacial.

Org.: O autor, a partir de Imagens do *Google Earth*.

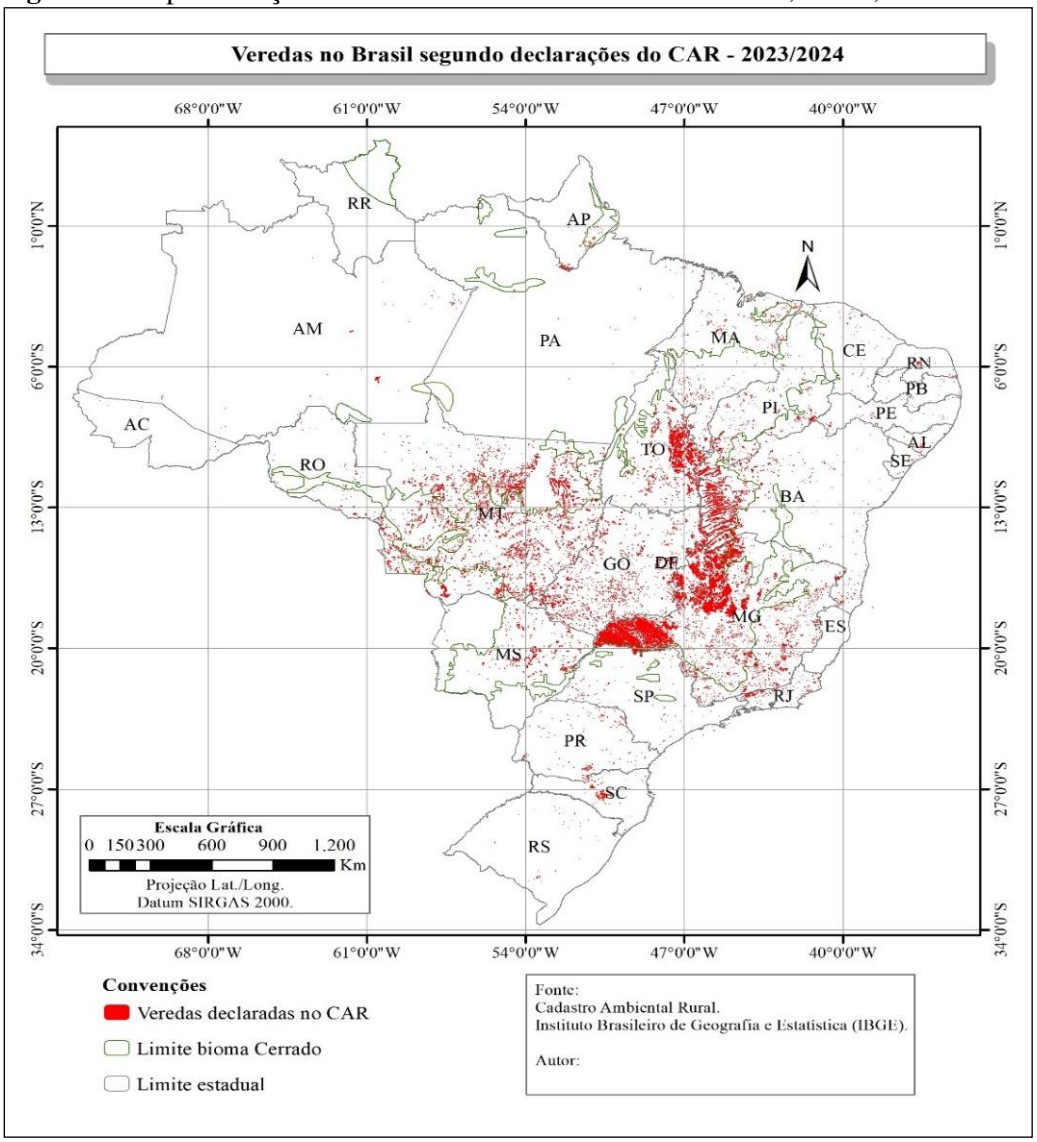
Além da análise de imagens de alta resolução espacial do *Google Earth*, buscou-se por estudos que pudessem confirmar ou não a ocorrência dessa fitofisionomia em cada Estado. Ao analisar a presença do Buriti, em conjunto com outras características geoambientais, tais como presença de água, área de nascentes, presença de estrato graminoso/herbáceo, conseguiu-se confirmar ou não a presença de Vereda na paisagem. (Santos *et al*., 2025 - No prelo).

Assim, o presente texto relata a continuidade de Projetos de Pesquisa que já propiciaram a espacialização das áreas de Vereda para a área nuclear do Domínio do Cerrado, vinculado ao Projeto "*Aspectos das Paisagens do Cerrado*" desenvolvido pelos autores.

Resultados e discussões

A partir dos dados espaciais disponíveis no SICAR, foi possível espacializar a ocorrência das áreas de Vereda no território Brasileiro **(Figura 4)**. Foram declaradas áreas de Vereda em quase todos os Estados, apenas Amapá, Espirito Santos e Roraima não tiveram o registro destas áreas em seus territórios. Embora exista maior concentração de áreas de Vereda declaradas no Domínio do Cerrado, também é possível encontrar áreas declaradas em outras partes do território Brasileiro.

Figura 4 – Espacialização das áreas de Vereda declaradas no CAR, Brasil, 2023 – 2024



Fonte: Banco de Dados da Pesquisa dos Autores (2025). Org.: O autor. (2025).

Partindo-se para uma análise territorial, todos os Estados da **Região Sul do Brasil** possuem áreas declaradas como sendo Vereda. No Estado do **Paraná** essas áreas são em maior quantidade do que em Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Na porção Sudoeste do Paraná, no município de Serranópolis do Iguaçu, e na porção Sul, município de Cruz Machado, existe grande número de áreas declaradas como sendo Vereda. Essas áreas também estão presentes no Centro-Norte e até mesmo próximas ao litoral. Entretanto, as áreas declaradas como sendo Vereda, se constituem em outros tipos de áreas úmidas, geralmente caracterizadas como campos graminoso/herbáceos, Mata Ciliar e Mata de Galeria, mas não são áreas de Vereda, considerando a ausência da palmeira Buriti.

Para o **Rio Grande do Sul** foram declaradas poucas áreas de Vereda, as quais são distintas das típicas Veredas do Cerrado, com vegetação e conformação geomorfológica diferenciadas e presença do Buriti. Embora, algumas destas áreas, efetivamente constituam área úmida, não são Vereda. Também existem áreas de afloramentos rochosos e encostas de morros que foram inseridas como Vereda, claramente um erro nas declarações ou uma expertise do declarante.

O Estado de **Santa Catarina** possui maior número de áreas declaradas como sendo Vereda, se comparado ao Rio Grande do Sul, mas este número ainda é reduzido. A maior parte dessas áreas estão no Planalto de Santa Catarina, principalmente, na região de Curitibanos e Matos Costa, bem como, seus municípios limítrofes. Pelo observado, se constituem em áreas de má drenagem junto aos cursos de água e com relevo plano a suave ondulado, assim como ocorre nas margens do Rio Canoas. Embora, constituam áreas úmidas com predomínio do estrato herbáceo/arbustivo, não são áreas de Vereda.

Na **Região Sudeste do Brasil** apenas o Estado do **Espírito Santo** não possui áreas declaradas como sendo Vereda. Já no Estado do **Rio de Janeiro** existe várias dessas áreas, principalmente na região dos municípios de Joaquim Leite, Ribeirão de São Joaquim, Santa Isabel do Rio Preto, Conservatória, São José do Turvo e Nossa Senhora do Amparo, na porção Sudoeste do Estado. Entretanto, a área apresenta relevo bastante dissecado, constituindo um fator limitante à ocorrência de áreas de Vereda, e as áreas demarcadas como sendo Vereda são, na realidade, Matas de Galeria, Matas Ciliar e alguns pontos de má drenagem. Para o restante do território do Estado existem poucas destas áreas e que também não são Veredas, considerando que não se nota a presença do Buriti.

Para o Estado de **Minas Gerais**, com aproximadamente 57% de seu território no Domínio do Cerrado, existe ampla demarcação de áreas de Vereda na região do Triângulo Mineiro e na porção Noroeste, todas confirmadas. Existe tendência a redução das áreas de Vereda nas porções mais a leste e a sul do Estado. Na porção sul do Estado, em direção as divisas com os Estados de São Paulo e Rio de Janeiro, existem demarcações de poucas áreas de Vereda. Entretanto, em análise a partir de imagens de Satélite, a maioria de tais áreas foram descartadas como sendo Vereda. O mesmo se verifica na porção leste e nordeste do Estado de Minas Gerais, em direção as divisas com os Estados do Espírito Santo e da Bahia. A maior parte dessas áreas são áreas úmidas, mas não se constituem Vereda, geralmente pela ausência do

CC BY

Buriti. Desse modo, verifica-se que as Veredas do Estado de Minas Gerais estão limitadas ao território do Domínio do Cerrado (Santos *et al*., 2025 – No prelo).

No Estado de **São Paulo** poucas áreas foram declaradas como sendo Vereda, e quase todas foram descartadas como sendo esta fitofisionomia. Contudo, há evidências de algumas poucas áreas de Vereda na região da divisa com o Estado de Minas Gerais, na porção Leste do Estado de São Paulo, na bacia do Rio Grande próximas ao município de Aramina (Santos *et al*., 2025 – No prelo).

Em todos os Estados da **Região Nordeste do Brasil** foram declaradas áreas de Vereda. No Estado de **Alagoas** a maior parte destas áreas está na região do município de Arapiraca e seus Municípios limítrofes, mas são outras áreas úmidas e não de Vereda. Na porção Nordeste do Estado, nas proximidades do litoral, bem próximo a barra do Rio Santo Antônio existe duas áreas de grandes dimensões, mas estas se constituem em planícies de inundação. No Estado da **Paraíba** essas áreas geralmente são estradas, outras são encostas de morros e açudes. Nas proximidades da foz do Rio do Guaju, divisa da Paraíba com o Rio Grande do Norte, existe grande área demarcada como sendo Vereda, mas esse local é uma planície de inundação do Rio e não uma Vereda. No Estado de **Pernambuco** algumas áreas declaradas estão na região dos municípios de Pau-Ferro e Urais, já no município de Serrita existe grande área declarada como sendo Vereda, mas o local é uma Mata úmida e não uma Vereda. No Estado do **Rio Grande do Norte** a maior parte das áreas declaradas estão da região de Currais Novo, Montes Claro, Petrópolis, Santa Teresa, na porção Central do Estado, onde as áreas, na realidade, são várzeas. No Estado de **Sergipe** a maior parte das áreas declaradas está no município de Carmópolis, nos campos de produção de Petróleo. Embora o Estado possua pequenas áreas disjuntas de Cerrado, com distribuição fitogeográfica relacionada aos Tabuleiros Costeiros e existam áreas úmidas e locais de má drenagem, elas não se constituem em áreas de Veredas.

Toda a porção Oeste da **Bahia** está inserida no Domínio do Cerrado, como a Chapada do São Francisco e Gerais. Nessas áreas, a quase totalidade dos cursos de água possuem extensas áreas de Veredas contínuas, marcadamente com a presença do Buriti, formando extensos cordões lineares, como os afluentes da margem esquerda do Rio Grande e os principais formadores do Rio Preto. Entretanto, existem outras poucas áreas espalhadas por todo o Estado, desde a porção central até o litoral, que estão declaradas como sendo Vereda, mas na realidade são outros tipos de áreas úmidas. Não sendo constatada a presença de fitofisionomia de Vereda no Estado da Bahia, fora dos limites do Cerrado (Santos *et al*., 2025 – No prelo).

A ocorrência do Cerrado no Estado do **Ceará** é bastante reduzida, ocupando apenas pequena porção ao Sudoeste e ao Noroeste do Estado. Segundo dados do CAR, na Plataforma SICAR, foram encontradas pequenas e poucas áreas declaradas como sendo Vereda. Entretanto, essas não se tratam efetivamente de áreas de Vereda. Em Paraípaba, no litoral norte do Ceará, existe área declarada como sendo de Vereda, mas que na realidade trata-se de área brejosa. Ainda, na porção Norte do Estado, no município de Irauçuba, existem áreas declaradas como sendo Veredas, mas que na realidade são bordas alagadas de estradas, cuja situação essa que se repete em outras partes do Ceará. Entretanto, nas bordas da Chapada do Araripe, foi registrada a ocorrência de Vereda (Guerra; Souza; Silva, 2020) (Santos *et al*., 2025 – No prelo).

O Cerrado ocupa grande parte do território do Estado do **Maranhão**, exceto a porção Noroeste, como parte da bacia do Rio Pindaré. Nesta porção do Estado existe algumas áreas declaradas como sendo Vereda, mas sendo apenas outros tipos de áreas úmidas. Também existe áreas bem próximas ao litoral noroeste, bem como, outras porções do litoral, mas que não foram confirmadas como sendo esta fitofisionomia. Já no território Maranhense que integra o Domínio do Cerrado, na porção Central do Estado, existem poucas áreas de Veredas declaradas, sendo a maior ocorrência dessa fitofisionomia na porção Sul do Estado, principalmente na área da Chapada do Alto Rio Parnaíba, onde ocorrem efetivamente áreas de Vereda (Santos *et al*., 2025 – No prelo).

De um modo geral o Estado de **Piauí** possui poucas áreas declaradas como sendo Vereda, considerando que a maioria dessas áreas se concentram no Sudoeste do Estado. Este fato é compreensível, pois essa parte do território do Estado está inserida no Domínio do Cerrado. Já fora dos limites do Cerrado, as áreas declaradas como sendo Vereda não foram confirmadas, como aquelas presentes no município de Cajueiro, na porção Norte do Estado. O mesmo se verifica no município de São João do Piauí, na porção Central e em Picos na porção Leste e para todas as áreas da porção Sul do Estado (Santos *et al*., 2025 – No prelo).

Na porção central do Brasil, a **Região Centro-Oeste** possui áreas de Vereda declaradas no CAR em todos seus Estados. Com a análise verificou-se alta ocorrências dessas fitofisionomias por todo Estado de **Goiás**. Embora, estejam distribuídas por todo o Estado, existe maior concentração na porção Sul e Sudoeste, Leste e Noroeste, em áreas de Planícies de Cimeira, configurando as principais Áreas Úmidas responsáveis pelas formações das bacias hidrográficas dessa região. Em áreas de relevos mais dissecados, como na vertente oeste da Serra Geral do Paranã e vertentes da Serra dos Pirineus, sua ocorrência é mais reduzida (Santos

et al., 2025 – No prelo).

O Cerrado está presente em todas as paisagens do **Distrito Federal**, assim como a fitofisionomia de Vereda também está distribuída por todo seu território, em especial na região do Parque Nacional da Águas Emendadas, com redução de ocorrência na porção Centro-Norte, Centro-Sul (vale do Rio São Bartolomeu) e Sudoeste, com áreas de relevo mais dissecado (Santos *et al*., 2025 – No prelo).

Na área de ocorrência do Cerrado no Estado de **Mato Grosso**, também existe intensa presença de áreas de Veredas, com tendência de redução nas áreas de maior dissecação do relevo, como a região da Serra das Araras, na porção Sudoeste do Estado (Santos; Mendonça; Costa, 2024; Santos *et al*., 2025 – No prelo). Todavia, também existem áreas declaradas como sendo Vereda fora dos limites do Cerrado, principalmente, na porção Nordeste (na área entorno do Parque Nacional do Xingu) e Centro-norte do Estado. Algumas dessas áreas apresentam alta similaridade com as Veredas presentes no interior do Domínio do Cerrado.

A maior concentração de áreas de Vereda no Estado do **Mato Grosso do Sul** ocorre nas proximidades de Campo Grande e de Ribas do Rio Pardo, com tendência de redução da ocorrência na porção Sudoeste do Estado. Algumas áreas declaradas no CAR como sendo Vereda, após análises nas imagens de Satélites, não foram possíveis de serem confirmadas (Santos *et al*., 2025 – No prelo). No território do Estado que não faz parte do Domínio do Cerrado, foram declaradas apenas sete áreas como sendo Vereda, mas nenhuma delas foram confirmadas.

Em quase todos os Estados da **Região Norte do Brasil** foram declaradas áreas de Vereda no CAR. Para o Estado do **Acre** existem pouquíssimas dessas áreas, sendo três áreas próxima à Sede do município de Lagoinha, sendo que o local apresenta alta similaridade com as áreas de Veredas do Domínio do Cerrado. Outra área, em Vila do Incra, município de Porto Acre, a qual, embora apresente o Buriti (*Mauritia vinifera*), formando Buritizal e não área de Vereda, em suas fitofisionomias, também apresenta a ocorrência de outra espécie de palmeira típica da região, geralmente do Gênero *Bactris*, e uma área no município de Mâncio Lima, que não se trata de área úmida, assim como três áreas nas proximidades da BR-364, próximo à cidade de Tarauacá, que, na realidade, se trata de área de estrada vicinal. Outras duas áreas no município de Senador Guiomard, a quais não são áreas úmidas, e uma que é área úmida, mas que não conta com a presença de Buriti e sim outra palmeira típica da região.

Embora no Estado do **Amapá**, não exista nenhuma área declarada no CAR como sendo

Vereda, na área disjunta de Cerrado porção leste do Estado, existem áreas de Vereda, como no município de Tartarugalzinho, na região de Balneário Ariramba. Geralmente as áreas de Veredas e Buritizais estão presentes em toda a área disjunta de Cerrado, inclusive no município de Macapá.

No Estado do **Amazonas** existe pequeno número de áreas demarcadas como Vereda. Na margem esquerda do Rio Aripuanã, na Floresta Nacional do Aripuanã, existe a maior concentração destas áreas, e se constituem em área úmida, algumas com a presença da palmeira Buriti. Contudo, nessa região, a palmeira Buriti, que também é denominada regionalmente *Miriti* ou *Moriche* na Região Amazônica, forma extensos Buritizais com espesso dossel junto aos igarapés e suas áreas alagadiças, diferenciando fisionomicamente das áreas de Veredas presentes no Domínio do Cerrado. Existem outras poucas áreas espalhadas pelo Estado, a maioria delas é área úmida, área alagada nas proximidades de cursos de água, os chamados igarapés, algumas com Buriti, mas nem todas, geralmente associada a outras palmeiras como o Açaí (*Euterpe oleracea*). Na porção Sudoeste do Estado, na margem esquerda do Rio Envira, também existem algumas áreas demarcadas como sendo Vereda, nestes locais efetivamente existe muitos Buritizais. Existem duas outras áreas na planície de inundação do Rio Purus, próximo ao Lago Matias. Também existe algumas áreas demarcadas no município de Barreirinha, porção leste do Estado. Inexistem outras áreas demarcadas como sendo Vereda em toda porção oeste e norte do Estado do Amazonas.

No Estado do **Pará**, existem pouquíssimas áreas declaradas como sendo Vereda, e todas estão na porção Nordeste do Estado. Algumas dessas áreas são áreas úmidas, mas não se constituem áreas de Vereda. Já no município de São José do Gurupi, divisa com Estado do Maranhão, na margem esquerda do Rio Gurupi, existe um conjunto de áreas declaradas como sendo Veredas, que após análise de imagens de Satélite de alta resolução demonstraram alta semelhança com Veredas típicas do Domínio do Cerrado, devendo ser fruto de estudos complementares para sua confirmação. No extremo norte do Estado, no município de Capanema também existem áreas semelhantes a Vereda. O mesmo ocorre no município de Igarapé-Miri, na margem esquerda do Rio Jari, divisa com o Estado do Amapá, município de Vitória do Jari, também tem extensa área demarcada como sendo Vereda e que se assemelha com esse ambiente. Em área disjunta de Cerrado na fronteira com o Suriname, municípios de Óbidos e Oriximiná, também foi encontrada áreas semelhantes à Vereda, embora as mesmas não tenham sido declaradas no CAR. O mesmo ocorre na área disjunta de Cerrado na porção

Sudoeste do Estado, divisa com o Mato Grosso, município de Jacareacanga.

Para o Estado de **Rondônia**, com aproximadamente 1% do seu território no Domínio do Cerrado, existe poucas áreas declaradas como sendo Vereda. A quase totalidade dessas áreas está nas porções Norte e Sudeste do Estado, coincidindo com a área de Cerrado. Existem poucas áreas demarcadas como sendo Vereda fora do Domínio do Cerrado, mas na análise realizada com base no CAR, essas áreas não foram confirmadas como sendo Vereda. A presença de Vereda em áreas de Cerrado foi confirmada no Estado de Rondônia, (Santos *et al*., 2025 – No prelo), mas nem todas as áreas que foram declaradas são efetivamente ambiente de Vereda. Também é necessário expor que existem áreas próximas, ao limite do Cerrado, mas fora deste Domínio, que apresentam alta similaridade com a fisionomia de Vereda.

Para o Estado de **Roraima** não foram declaradas áreas de Vereda no CAR. Entretanto, o Estado possui a maior área disjunta de Cerrado no território do Brasil, e no local existe ampla ocorrência de áreas de Vereda, segundo o visualizado nas imagens de Satélite. No município de Caracaraí, porção sudoeste do Estado, fora da área disjunta de Cerrado também existe área semelhante a Vereda.

Para o território do Estado do **Tocantins** existe ampla ocorrência de áreas declaradas como sendo Vereda. Segundo as declarações no CAR, as áreas de Vereda ocorrem por quase todo o território do Estado, com drástica redução no extremo Norte. As áreas de maiores ocorrências estão no Leste, nas bordas da região da Chapada das Mangabeiras, no Jalapão, nos Patamares das Mangabeiras e nos Patamares do Chapadão Ocidental Baiano (Santos *et al*., 2025 – No prelo).

Considerando o percebido nas análises declaratórias presentes na Plataforma SICAR, por meio do CAR, pode-se afirmar que em alguns Estados do território do Brasil á declarações estão próximas da realidade, como nas Regiões Centro-Oeste, parcialmente nas Regiões Sudeste e Nordeste, mas com serias distorções nas Regiões Sul e Norte, necessitando de estudos complementares e uma melhor definição para a delimitação e estabelecimento nas áreas de Vereda, que segundo a legislação, se restringe às áreas do Domínio do Cerrado.

A Vereda no Domínio do Cerrado

Na definição das paisagens Tropicais há uma complexidade ecológica a ser considerada, onde diversos estudos paleoecológicos correlacionam o Gênero *Mauritia* com condições climáticas úmidas e quentes, e afirmam que esse Gênero botânico foi registrado como presente

em áreas de Cerrado, ainda no Pleistoceno, cerca de 44.000 antes do presente (AP) (Vicentini, 1993; Vicentini, Salgado-Labouriau, 1996; Carmo, Barberi, Rubin, 2003; Rubin, 2003). Entretanto, ocorreram momentos de situações climáticas mais áridas em que o Gênero *Mauritia* praticamente desapareceu das áreas do Cerrado e só retorna efetivamente entre cerca de 8.000 e 6.000 anos AP, em condições mais úmidas (Vicentini, Salgado-Labouriau, 1996; Barberi, Ribeiro, 2008), demonstrando que as paisagens de Veredas estão intimamente vinculadas a um clima mais quente e úmido. Assim, sua ocorrência está relacionada aos locais com estas características climáticas tropicais quente e úmida, e ainda são exigentes quanto a presença de Sílica no ambiente.

Diante dos estudos citados anteriormente verifica-se que, para a área nuclear do Cerrado, a Vereda em suas caraterísticas atuais está presente há cerca de 8.000 anos AP. Esse longo processo evolutivo, somado as alterações no relevo e do clima, propiciaram a existência de áreas de Veredas fisionomicamente diversas. Sendo as características que levam ao surgimento da Vereda e o seu processo evolutivo, objeto de poucas pesquisas (*sensu* Freyberg, 1932; Branco, 1961; Boaventura, 1978; Melo, 1992; Lima, Queiroz Neto, 1996; Vicentini, Salgado-Labouriau, 1996; Ferreira 2003, 2006, 2021; Santos, 2010, 2020).

Diante da espacialização das áreas de Vereda declaradas no CAR, constante no Sistema de Cadastro Ambiental Rural (SICAR) do Ministério do Meio Ambiente (Brasil, 2024, 2025), nota-se que estas estão distribuídas por quase todo o território Brasileiro, e com a comparação destas áreas com imagens de Satélite de alta resolução espacial, verificou-se a ocorrência de erros/equívocos nas declarações. Muitos podem ser os motivos para estes erros, dentre eles: a falta de um conceito único e preciso. Neste sentido, vale relembrar que Vereda é um termo regional usado, principalmente, na região das Gerais (Boaventura, 1978), bem como, usado no Nordeste do Brasil para região com maior abundância de água, situada em vales e na Bahia como a várzea de um rio; na região central, como matas cercadas por campos, com renques de Buritis e pindaíbas (Aulete, 1970). O termo Vereda está etimologicamente relacionado a caminho estreito, estrada, atalho, azinhaga, picada, senda (Aulete, 1970; Bueno, 1974). Segundo Cunha (1989, p. 312), “Vereda - Caminho estreito, atalho [...] do lat. *Veredus* - cavalo de posta”. Diante desses conceitos, Ferreira (2003) afirma que o termo Vereda seria então o “caminho das águas no Cerrado”.

Contudo, na Lei 12.651/2012 - “Novo” Código Florestal do Brasil, em seu Artigo 3º, no Inciso XII, está estabelecido claramente a delimitação da área de Vereda como sendo

da Formação Savânica, no caso, do Cerrado, portanto devendo ser observada no âmbito do Brasil, em especial para os atos declaratórios na Plataforma SICAR:

> Art. 3º - Para os efeitos desta Lei, entende-se por:
> XII - **vereda: fitofisionomia de savana**, encontrada em solos hidromórficos, usualmente com a palmeira arbórea *Mauritia flexuosa* - buriti emergente, sem formar dossel, em meio a agrupamentos de espécies arbustivo-herbáceas;
> (Brasil, 2012 – Grafia do original – **grifo nosso**).

Conforme Santos *et al*. (2021), ao analisarem as definições sobre Veredas, pode-se verificar incongruências, já que alguns estudiosos consideram apenas um tipo de Vereda, sem levar em conta a grande diversidade morfoestrutural dessa fitofisionomia. Ainda, Santos *et al*. (2021) afirmam também que muitos estudos apenas replicam as primeiras definições e propõem uma análise das principais características da Vereda presentes nas diversas tentativas de conceituação: área de nascente, extravasamento ou exsudação de lençol de água, presença de solos hidromórficos, área de má drenagem ou área pantanosa ou sistema de drenagem mal delimitado, ocorrência da palmeira Buriti e área que participa do controle do fluxo do lençol freático.

Após a análise das características utilizadas para definir a Vereda, Santos *et al*. (2021), explicam que a má drenagem condiciona a ocorrência de solos hidromórficos, sendo essa uma de suas características próprias e fator limitante para ocorrência da Vereda. Sobre o Buriti, afirmam que, sua ocorrência, em geral, é uma característica marcante dessa fisionomia, ao menos nos primeiros estágios evolutivos da Vereda o Buriti está presente e é tratado como sua espécie símbolo, como afirma Ferreira (2003; 2021). Ao final da análise os autores propuseram definição que tentou abarcar a complexidade dessa fitofisionomia, como área úmida presente no Domínio do Cerrado, sendo um complexo vegetacional formado por comunidades hidrófilas em que o Buriti ocorre associado a campo graminoso-herbáceo e/ou estrato arbustivo-herbáceo e/ou estrato arbóreo (desde que ocorra a dominância do Buriti), em área de percolação de água mais abundante associada a classe de solo mais argilosa e regulada pelo regime climático regional, onde a umidade é permanente em solos hidromórficos (Santos *et al.*, 2021).

Nesse contexto, ao se analisar a definição legal para Vereda é possível entender alguns equívocos cometidos pelos declarantes na Plataforma SICAR, ao lançarem áreas que não constituem Vereda como sendo pertencente a esta fitofisionomia, ou quando não lançam típicas áreas de Vereda propositalmente. Pode-se afirmar que a definição legal falha em assimilar o

debate teórico já existente em diversos estudos. Primeiramente, ao colocar a Vereda como sendo uma fitofisionomia de Savana, no caso o Cerrado, já impõem restrição quanto a sua distribuição espacial, assim a Vereda estaria limitada a vegetação de Cerrado, a qual só está presente no Domínio do Cerrado, conforme debate de Walter e Ribeiro (1998, 2008) e Ferreira (2003, 2008, 2021), os quais afirmam que a maioria dos autores considera as principais formas de vegetação do Cerrado subordinada ao conceito de Savana. Dessa forma, as áreas de Vereda declaradas fora dos limites desse Domínio já estariam fora da definição legal, segundo a Lei 12.651/2012.

Contudo, este debate técnico-científico pode e deve ser aprofundado, considerando que existem aqueles que inserem como Formação Savânica também a Caatinga e o Pantanal (*e.g.* Troppmair, 2002). Todavia, para enquadrá-la como "fitofisionomia de Savana" deve haver estudos mais amplos a fim de verificar a existência de fitofisionomia correspondente em outras áreas de Savanas, assim como o *Morichales* presentes no *Lhanos* Venezuelanos e Bolivianos, ou mesmo a presença de Vereda nas áreas disjuntas de Cerrado ou mesmo fora deste Domínio, como as áreas presentes no Estado de Roraima.

Sobre a presença do Buriti, a utilização do termo "usualmente", como o disposto na Lei 12.651/2012, em seu Artigo 3º, no Inciso XII, já o condiciona como espécie essencial, "[...] **fitofisionomia de savana**, encontrada em solos hidromórficos, **usualmente** com a **palmeira arbórea *Mauritia flexuosa* - buriti** emergente, sem formar dossel, em meio a agrupamentos de espécies arbustivo-herbáceas;" (Grifos nosso), poderia propiciar duvidas, porém pode eliminar a possibilidade de delimitar áreas sem a presença do mesmo.

Verifica-se que essa dubiedade sobre a possibilidade de caracterização de áreas de Vereda sem a ocorrência da palmeira Buriti é muito mais política e intencional, pautada em *expertise jurídica intencional*, hora para evitar demarcação de Áreas de Preservação Permanente, ora para possibilitar a supressão dessas áreas úmidas, quando não declaradas no CAR.

Destaca-se, segundo Carvalho (1991), que ao menos nos primeiros estágios evolutivos da Vereda, o Buriti está presente, sendo tratado como espécie símbolo da Vereda, pela sua pujança e aspecto estético-paisagístico, por Ferreira (2003; 2006). Desse modo, as áreas úmidas associadas a cursos d'água semelhantes às Veredas, sem ocorrência de buritis, mas ocupadas por outros agrupamentos de palmeiras, como Açaizais (*Euterpe oleracea*) e Carnaubais (*Copernicia prunifera*), tipificam fisionomias distintas de Vereda (Queiroz, 2015), e estão, geralmente, fora do Domínio do Cerrado.

Há ainda outras duas questões a serem observadas na definição legal: a não formação de dossel por buritis e o agrupamento de espécies arbustivo-herbáceas. Sobre a formação dossel, a concentração de palmeira Buriti é variável e não forma apenas renques ou alamedas, mas também dossel, ao longo de uma mesma Vereda (Queiroz, 2015). Assim, pode haver Vereda mesmo com a formação de dossel. Para Santos *et al*. (2021) na dependência das características geomorfológicas regionais das Veredas, estas passarão por estágios evolutivos, cada um com um conjunto de espécies e adensamento próprios e as diversas fisionomias existentes para a Vereda representam o estágio sucessional, frente às características geomorfológicas.

Neste estudo, foi confirmada a fisionomia de Vereda fora da área contínua do Cerrado, bem como, verificou-se também a ocorrência dos chamados Buritizais Amazônicos. Sobre isto é necessário expor que o Buritizal também é fitofisionomia do Cerrado com ocorrência do Buriti com formação de dossel, ou seja, cobertura mais densa que a Vereda (Ribeiro; Walter, 1998, 2008). Já Cunha, Piedade e Junk (2015) ao proporem uma Chave de Classificação de Áreas Úmidas no Brasil, inseriram na categoria Buritizal, formações presentes tanto no Cerrado como no Bioma Amazônico, mas reconhecem que, pela falta de estudos mais precisos, é difícil a junção de áreas presentes nesses dois Biomas. Desse modo, no presente estudo registra-se que para as áreas do Domínio do Cerrado os chamados Buritizais podem ser considerados como sendo fisionomias de Vereda em estágios sucessionais mais avançados; já para áreas fora do Cerrado inexistem estudos mais aprimorados e capazes de corroborar com tal afirmação e, portanto, até o presente momento não é possível correlacionar os Buritizais Amazônicos, formados ao longo dos igarapés, com as Veredas do Cerrado, sendo necessário amplos estudos a fim de comparar esses ambientes.

Áreas de Vereda no Brasil

Considerando o Banco de Dados da Plataforma SICAR, percebe-se que as áreas de Vereda foram declaras em quase todo o território Brasileiro, mas nem todas foram confirmadas. As áreas declaradas como sendo Vereda estão presentes em todo o território do Domínio do Cerrado de forma disseminada **(Figura 3**), com menor ocorrência nas suas porções mais extremas a Leste, no Estado de Minas Gerais, a Oeste, nos Estados de Mato Grosso e Rondônia, a Sul, em Mato Grosso do Sul e São Paulo, ao Norte nos Estados do Maranhão e Piauí. Nos demais locais as áreas de Vereda ocorrem de forma bem distribuída, conforme seus principais

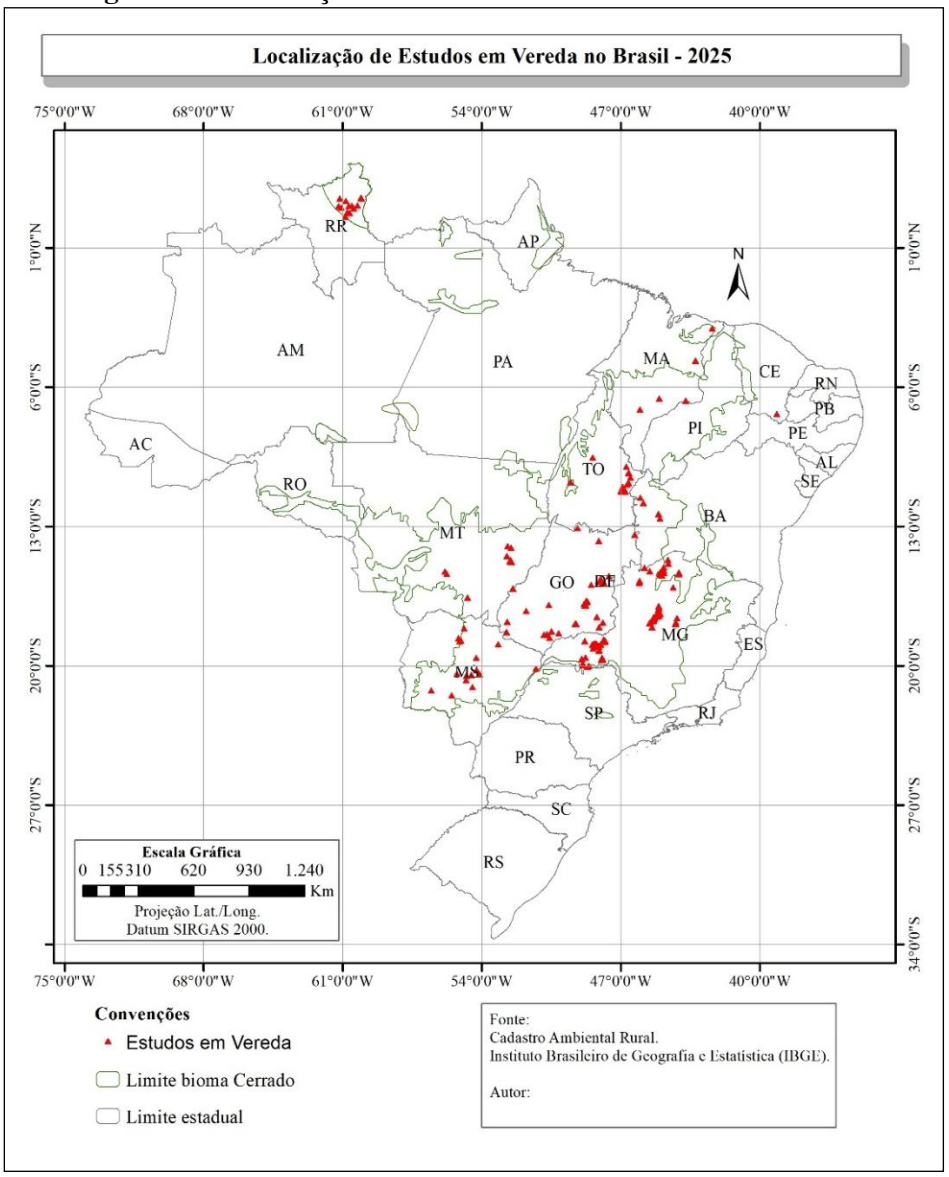
condicionantes (litologia, relevo e aquífero próximo à superfície). Entretanto, existe maior concentração na região do Triângulo Mineiro e Noroeste de Minas Gerais, no Sul do Estado de Goiás, toda porção Oeste do Estado da Bahia e porção Leste de Tocantins (Santos *et al*., 2025 – No prelo).

Para a confirmação da presença ou não de áreas de Vereda nas Unidades da Federação buscou-se estudos desenvolvidos nessa fitofisionomia **(Figura 5)**. Cada estudo encontrado, e que demarcou as coordenadas das Veredas estudadas, foi inserido no Cartograma, sendo demarcadas 199 áreas de Veredas, pertencentes a 79 estudos.

Com a espacialização das Veredas já estudadas no Brasil, observa-se que a quase totalidade está na área nuclear do Cerrado, e apenas as áreas disjuntas de Cerrado no Estado de Roraima e no Estado do Maranhão possuem Veredas já estudadas. Destaca-se a presença de poucas áreas de Veredas estudadas fora do limite do Cerrado, mas estas estão quase todas muito próximas deste limite. Apenas uma área de Vereda estudada encontra-se fora do Domínio do Cerrado e distante do seu limite, configurada pelas Veredas presentes na Chapada das Mangabeiras, no Estado do Ceará. É importante considerar que, embora apenas uma Vereda teve sua localização possível através do estudo (Guerra; Souza; Silva, 2020), existem mais áreas de Veredas na região.

Para as áreas fora do Domínio do Cerrado, são necessárias mais análises técnicas, como na Região Sul, que é a menor Região do Brasil em extensão territorial, formada pelos Estados do Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, com aproximadamente 577.214 Km² (Rosemback, 2007). O relevo é caracterizado, em sua maior parte, pelo Planalto Atlântico e Meridional, que se localiza mais ao norte da Região, onde é possível encontrar resquícios da Mata de Araucárias. Ao sul da Região, encontram-se áreas mais planas, como os Pampas ou Campos Sulinos, que dá nome ao tipo de vegetação rasteira de gramíneas (EMBRAPA, 2025). O clima do Sul do Brasil apresenta grandes contrastes nos regimes de precipitação e temperatura, em parte devido a sua localização na transição entre os Trópicos e as latitudes médias, e ao relevo acidentado (Cavalcanti *et al.*, 2009). O regime anual de precipitação possui média que varia de 1.250 mm a 2.000 mm, e o clima é subtropical com importante oscilação térmica ao longo do ano. O verão é uma estação mais quente, com temperaturas bem mais elevadas que no inverno. É importante ressaltar que nesta região, há pelo menos um mês com temperatura média inferior a 15º C (Nimer, 1979).

Figura 5 – Distribuição dos Estudos sobre Vereda no Brasil - 2025



Fonte: Banco de Dados da Pesquisa dos Autores (2025). Org.: O autor (2025).

A Região Sul do Brasil apresenta vegetação composta por um mosaico de Formações Florestais e Campestres. As Formações Florestais fazem parte do Bioma Mata Atlântica (Oliveira-Filho; Fontes, 2000) e, em sua maioria, são classificadas de acordo com o IBGE (1992) como Floresta Ombrófila Mista, Floresta Estacional Decidual, Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Densa. As Formações Campestres destacam-se nas planícies de baixa altitude, presentes no interior do Rio Grande do Sul, e também em áreas de maior altitude, como na Coxilha Rica, no Planalto Sul-Catarinense, e nos Campos de Cima da Serra, no Rio Grande do Sul (Higuchi *et al*., 2013).

A partir da análise das Declarações constantes no CAR - Plataforma SICAR (Brasil, 2024) observa-se que foram declaradas áreas de Vereda em todos os Estados do Sul. Entretanto, nenhuma dessas áreas foram confirmadas, bem como, não foram encontrados estudos que possam comprovar a presença de áreas de Vereda na Região Sul do Brasil. Diante do conhecimento sobre as características fisionômicas de uma área de Vereda, bem como, de seu símbolo maior, a presença da palmeira Buriti, verifica-se que as características climáticas regionais impedem a ocorrência de áreas de Vereda nos Estados da região Sul.

A Região Sudeste do Brasil é formada pelos Estados do Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo, com área de 924.935 Km². Mais do que qualquer outra região do País, apresenta variada gama de regimes climáticos, que vão do Tropical ao Subtropical, resultando em variados domínios geomorfológicos e ampla biodiversidade. A topografia, a configuração e a disposição do relevo são aspectos importantes para a compreensão das diversidades climáticas e fitopaisagísticas (Cavalcanti *et al.*, 2009). O relevo é bem variado: por um lado, localiza-se superfícies elevadas, como as Serras da Mantiqueira, da Canastra e do Mar; e, por outro, barragens costeiras, largas, que formam amplas baixas litorais (EMBRAPA, 2025). A maior parte da Região Sudeste está sob influência da Mata Atlântica, mas em Minas Gerais, predominam também o Cerrado e a Caatinga (EMBRAPA, 2025).

Como a Região Sudeste apresenta subordinada a diferentes Biomas, áreas de Vereda não está presente em todos seus Estados. Não foi confirmada, através da análise de imagens de Satélite e da existência de estudos, a presença de Vereda nos Estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro. Para o território destes Estados, a configuração geomorfológica e as características climática são responsáveis pela inexistência de áreas Vereda, enquanto fitofisionomia com a presença do Buriti.

Já os Estados de Minas Gerais e São Paulo, além de possuírem áreas de Vereda declaradas no CAR, algumas dessas áreas foram confirmadas como sendo Vereda. As Veredas presentes nestes Estados estão localizadas nas áreas do Domínio do Cerrado, não sendo encontradas áreas de Veredas fora deste Domínio.

O Estado de Minas Gerais apresenta grande quantidade de áreas de Veredas confirmadas, e concentra o maior número de estudos em ambientes de Vereda. Estudos florísticos, fitossociológicos e geomorfológicos em áreas de Vereda foram realizados por Boaventura (1978), Melo (1992, 2008), Guimarães, Araújo e Corrêia (2002), Araújo *et al.* (2002), Ramos (2004) e Oliveira (2005) no Triângulo Mineiro; Bahia *et al.* (2009), Fagundes e

Ferreira (2016) e Ávila *et al.* (2016) no norte de Minas Gerais. Outros estudos foram desenvolvidos em Uberlândia: Lima (1996), na APA do Panga; Silingovschi (2008), na APP do Rio Pandeiros; Neves (2011) e Alencar-Silva e Maillard (2011), no Parque Estadual Veredas do Peruaçu; e na Chapada do Oeste Mineiro, por Oliveira e Rosolen (2014), entre outros (Santos et al., 2025 - No prelo).

O Estado de São Paulo consta no mapeamento de Biomas Brasileiros realizado pelo IBGE (2004) como inserido na área contínua do Cerrado, com aproximadamente 32% de seu território inserido no Domínio do Cerrado. Embora suas áreas de Vereda, que foram declaradas no CAR, não tenham sido confirmadas na análise das imagens de Satélite de alta resolução, o estudo de Tavares *et al*. (2003) confirma a presença de área de Vereda no município de Buritizal (SP), localizado no extremo Norte, próximo à divisa com Minas Gerais, esse registro também foi confirmado nas imagens de Satélites. (Santos et al., 2025 - No prelo).

A Região Nordeste do Brasil engloba os Estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Piauí, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Sergipe, perfazendo uma área de 1.558.196 Km². Embora esteja na faixa Equatorial do Globo, não apresenta uma distribuição de chuvas típicas dessa faixa, mas inclui principalmente três tipos de clima, com a precipitação anual variando de 300 a 2.200 mm: clima Litorâneo Úmido (do litoral da Bahia ao do Rio Grande do Norte); clima Tropical (em áreas dos Estados da Bahia, Ceará, Maranhão e Piauí); e clima Tropical Semiárido (em todo o Sertão Nordestino). A temperatura na Região Nordeste apresenta valores elevados, cuja média anual varia de 20º a 28ºC. O relevo Nordestino é composto de dois extremos Planaltos, o da Borborema e a Bacia do Rio Parnaíba, e de algumas áreas altas que formam as Chapadas, como Diamantina e Araripe. Entre essas regiões ficam algumas depressões, nas quais localiza-se o Sertão (área, em geral, no interior do Nordeste). A vegetação é bastante diversificada, com a presença de Mata Atlântica no Litoral Atlântico (Floresta Tropical Úmida de encosta); da Mata dos Cocais (principalmente formadas por babaçu - *Attalea speciosa* e carnaúba - *Copernicia prunifera*), no Meio Norte (subárea que inclui o Maranhão e Piauí); de Manguezais (vegetação litorânea), na costa Atlântica; da Caatinga (em todo o Sertão Nordestino), do Cerrado (no sul do Maranhão e Piauí, e oeste da Bahia); e de Restingas nas Formações Costeiras (Cavalcanti *et al.*, 2009).

Diante dessa variação climática e geomorfológica da Região Nordeste, a cobertura vegetacional dessa Região é bastante diversa e heterogênea, mas a fisionomia de Vereda não está presente em todos os Estados que compõem a Região Nordeste do Brasil. Não foi

confirmada, através da análise de imagens de Satélite e de estudos existentes, a presença de Vereda nos Estados de Alagoas, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Sergipe. Embora, em todos estes Estados tenham sido encontradas áreas declaradas no CAR como sendo de Vereda.

Já os Estados da Bahia, Ceará, Maranhão e Piauí, além de possuírem áreas de Vereda declaradas no CAR, algumas dessas áreas foram confirmadas como realmente sendo esta fitofisionomia. A existência de Vereda na porção Oeste da **Bahia** poder ser comprovada pelo estudo de Reis (2008). Para o Estado do **Ceará** foi registrada a presença de áreas de Vereda nas bordas da Chapada do Araripe, conforme Guerra; Souza; Silva (2020), contudo, estas estão fora do Domínio do Cerrado. As Veredas da Chapada do Araripe são heranças de antigas tessituras climáticas e ecológicas que coexistem e coevoluem com as fitofisionomias da Caatinga sob clima Semiárido (Guerra; Souza; Silva, 2020). No Estado do **Maranhão**, áreas de Vereda estão presentes apenas no território do Domínio do Cerrado. Tal ocorrência é comprovada no Parque do Mirador, no município de Mirador (Mota *et al*., 2019) e no município de Balsas (Silva *et al*., 2022). Existem alguns estudos que comprovam a presença de áreas de Vereda no Estado do **Piauí**, como no município de Bom Jesus (Machado Junior; Muller, 2020), na escarpa da Chapada das Mangabeiras (Lima, 2017), em Guadalupe (Olmos; Guilherme, 2007) e em Esperantina (Fé; Gomes, 2015). O município de Esperantina encontra-se na porção sul do Estado, comprovando a existência de áreas de Vereda também nesta parte do Piauí (Santos *et al*., 2025 - No prelo).

A Região Centro-Oeste é a segunda maior Região Administrativa do Brasil em extensão territorial, composta pelos Estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e o Distrito Federal. É uma Região que não possui locais com grandes altitudes, sendo relevo dividido em três áreas principais: Planalto Central, Planalto Meridional e Depressão do Pantanal (EMBRAPA, 2025). O clima caracterizado por invernos secos e verões chuvosos com temperaturas elevadas durante todo o ano (Nimer, 1989). A Vegetação da Região Centro-Oeste é marcada pela presença do Pantanal, compondo a maior área alagada do Globo, e do Cerrado, que se caracteriza pela presença de árvores baixas, espaçadas com troncos e galhos retorcidos, e no norte de Mato Grosso, a presença da Floresta Amazônica (EMBRAPA, 2025).

O Estado de Goiás, além de estar na área "*core*" do Cerrado, tem a totalidade de seu território inserido neste Domínio. Juntamente com o Distrito Federal, são as únicas Unidades da Federação que possuem seus territórios 100 % recobertos pelo Cerrado. Como uma das

paisagens típicas do Cerrado, a Vereda está presente em todo o território desses dois Estados. Diversos estudos comprovam a elevada ocorrência de áreas de Vereda em Goiás: no município de Catalão (Ferreira, 2003, 2024; Confessor; Ferreira, 2025); Goiandira (Santos, 2010, 2020), em Morrinhos (Martins, 2010, 2017), Munho; Felfili (2006) e Eugênio, Munhoz; Felfili (2011) em Alto Paraíso de Goiás; Resende, Chaves e Rizzo (2013) em Bela Vista de Goiás, entre outros. Já a ocorrência de Veredas no Distrito Federal pode ser confirmada por vários estudos Meirelles *et al*. (2002) na Estação Ecológica de Águas Emendadas, além de Munhoz; Felfili (2007), Borges *et al.* (2016) e Santos (2020) na porção Sudoeste do Distrito Federal (Santos *et al*., 2025 - No prelo).

Em análise de dados nota-se que o Estado de **Mato Grosso**, com aproximadamente 39% de seu território em áreas de Cerrado, tem um percentual bastante elevado de áreas de Veredas, presente em todo o seu território. A confirmação de áreas de Vereda no Estado ocorre em estudos no município de Campinápolis (Athay de Filho; Agostinho, 2005), no Planalto dos Guimarães (Nunes; Júnior 2005), Chapada do Guimarães (Lanoa, 2012), Alto Teles Pires (Timotheo *et al*., 2016) e Água Boa (Moura; Fonseca, 2024) (Santos *et al*., 2025 - No prelo). Entretanto, para o Estado foram declaras áreas de Vereda fora do Domínio do Cerrado, e que apresentam alta similaridade com a fitofisionomia de Vereda presente no Cerrado. Essas áreas se concentram principalmente na área de transição Amazônia-Cerrado, e por se tratar de área de transição é possível a ocorrência de fitofisionomias de qualquer um dos dois Domínios, sendo necessários maiores estudos a fim de comparação.

Segundo Sander (2014), as áreas de florestas que possuem em sua formação uma única espécie com o índice de valor de importância maior que 50% são classificadas como monodominantes. Esta condição de monodominância foi encontrada para espécie *Mauritia flexuosa* ou *Mauritia vinifera* – o Buriti, denominada Buritizal, em uma região de fronteira biológica entre Amazônia e Cerrado. Os Buritizais são conhecidos por regularem sistemas, sustentarem uma rica fauna e terem alto valor ecológico para diferentes comunidades humanas na oferta de recursos materiais e em rituais espirituais.

O Cerrado ocupa parte do Estado de Mato Grosso do Sul, com aproximadamente 61%, e as áreas de Veredas estão presentes em todas as áreas do Domínio do Cerrado no Estado. A confirmação da presença de Vereda no Estado pode ser vista em alguns estudos, como em Aparecida do Taboado (Barbosa, 2015), Campo Grande (Arantes *et al*., 2019), Terenos (Moreira *et al*., 2011). Ainda, Moreira (2015), avaliou a flora de Veredas na área da bacia do Rio Paraná

(munícipios de Anhanduí, Ribas do Rio Pardo, Fátima do Sul, Costa Rica, Chapadão do Sul, Brasilândia) e do Rio Paraguai (municípios de Camapuã, Aquidauana, Bonito, Sidrolândia, Maracajú e Coxim) (Santos *et al*., 2025 - No prelo). A outra parte do Estado do Mato Grosso do Sul está no Domínio do Pantanal.

A Região Norte é conhecida por ser a maior do Brasil em extensão territorial, composta pelos Estados do Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins. A Região abriga uma imensa Floresta Equatorial, possuindo a maior biodiversidade do Planeta, com extensa fauna e flora (EMBRAPA, 2025). A Região apresenta significativa heterogeneidade espacial e sazonal quanto a pluviosidade, sendo a Região de maior total pluviométrico anual, na foz do Rio Amazonas a precipitação excede 5.000 mm/ano. Em função dos altos valores de energia solar que incidem na superfície, a temperatura mostra pequena variação ao longo do ano, com valores elevados (Cavalcanti *et al.*, 2009).

Existem áreas de Vereda declaradas no CAR para todos os Estados da Região Norte, com exceção do Estado do Amapá, que embora não possui estudo que possa indicar a presença de área de Vereda em seu território, através da análise das imagens de Satélite foi possível identificar áreas de Veredas na configuração paisagística disjunta de Cerrado presente no Estado. Também não foram encontrados estudos que comprovem a ocorrência de Veredas no Pará e em Rondônia, embora neste último tenham sido confirmadas as presenças de Vereda na sua área que pertence ao Cerrado. O Estado de Roraima possui grande área disjunta de Cerrado, e nesta área ocorre fisionomias de Vereda. Para o município de Bonfim (RR), existe estudos que comprovam a presença de Vereda na área disjunta de Cerrado (Alves, 2019; Meneses, 2010).

Considerando que o território do Estado de Roraima se posiciona sobre litologia de predominância cristalina, com rochas ricas em Sílica, há um predomínio de Formações Savânicas, que se estendem pelas Guianas indo até a Venezuela, compondo o Lhanos, uma Formação Savânica presente nessa região da América do Sul. Dentre as diferentes fitofisionomias do Cerrado, conforme Ribeiro e Walter (1998, 2008) e Ferreira (2003), está as áreas de Vereda nesses ambientes, as quais se encontram disseminadas pelo Estado de Roraima, merecendo estudos mais aprofundados do porquê dessa ausência e registro no CAR.

Aproximadamente 91% do território do Estado do **Tocantins** está inserido nos limites do Domínio do Cerrado. Existem estudos que confirmam a existência de áreas de Vereda no Estado de Tocantins, como na Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins (EESGT) no Jalapão

(Morais, Côrtes, Bastos, 2011; Dornas, Crozariol, 2012; Sílvia *et al*., 2016; Silva, 2016; Silva, 2017b, Santos, 2020), na Bacia do Córrego Correntinho, no munícipio de Miracema do Tocantins (Martins, 2019), conforme mostra Santos *et al*., (2025 – No prelo).

Existem áreas consideradas fisionomias de Vereda fora do limite das áreas disjuntas de Cerrado ou do próprio Domínio que apresentam similaridade nos Estados de Roraima, Rondônia, Pará, Amazonas e Acre.

No geral, considerando o território do Brasil, não foram encontrados estudos sobre áreas de Vereda fora do Domínio do Cerrado e de suas áreas disjuntas, com exceção das Veredas da Chapada das Mangabeiras no Estado do Ceará, sendo necessário estudos comparativos *in loco* para a confirmação se realmente se trata de fitofisionomias de Vereda, com a presença da palmeira Buriti, e assim comprovar a existência fora do Domínio do Cerrado.

A relação das áreas de Vereda com pontos de maior umidade do solo e a presença do Buriti, com o clima quente e úmido, ajuda a entender melhor sua localização no Domínio do Cerrado, bem como o seu desaparecimento em áreas de clima mais frio e/ou mais seco, como também em áreas de relevo dissecado, o qual dificulta a existência de pontos de extravasamento dos aquíferos e formação de ambientes com maior umidade do solo, condição fundamental para ocorrências das fitofisionomias de Vereda.

Considerações

A Vereda constitui uma fitofisionomia que está presente nas áreas úmidas e são de grande importância ecológica e biogeográfica, e, o conhecimento sobre sua ocorrência a nível nacional contribui com sua caracterização e com a proposição de amplas de estratégias de preservação. O conceito científico de Vereda é amplo, e por vezes confuso, somado a falhas no conceito legal e de estudos a nível nacional, com possibilidades de gerar confusão sobre sua delimitação. Muitas de suas definições, inclusive na atual legislação, são imprecisas e incapazes de abranger todos os tipos e/ou modelos existentes de Vereda.

As declarações de áreas de Vereda no CAR/SICAR, são um exemplo da confusão existente, se é que se pode considerar uma confusão, em detrimento de ser uma expertise jurídica em alguns casos. A comparação das áreas declaradas como sendo Vereda no CAR/SICAR, e as imagens de alta resolução espacial do *Google Earth* demonstrou haver problemas quanto a confirmação de ocorrência de área de Vereda não declarada, assim como

área que não constitui Vereda, mas que foi declarada como tal. Esses fatos demonstram a necessidade de uma maior atenção das autoridades no momento de análise do CAR, bem como o desconhecimento e/ou expertise dos declarantes, e também a necessidade da adoção de uma única e precisa definição na legislação pertinente para área de Vereda, considerando seus aspectos técnicos.

Nesta pesquisa, espacializou-se a ocorrência da Vereda a nível nacional a partir das Declarações do CAR/SICAR. Mesmo com os problemas identificados nessas Declarações, a espacialização da Vereda a nível nacional representa um panorama geral quanto a ocorrência dessa fitofisionomia no território do Brasil. Só não se verificou registro de Declaração de Área de Vereda, nos Estados do Amapá, Espírito Santos e Roraima. Todavia, verificou-se que a ocorrência da Vereda está intimamente ligada ao Domínio do Cerrado. A Vereda está presente em todo o contexto paisagístico no Domínio do Cerrado, com tendência de redução nas áreas mais extremas dos limites ecobióticos desse Domínio, considerando todas as espacializações no território do Brasil.

Os aspectos biogeográficos, considerando ainda o clima quente com umidade disponível no solo e relevo pouco dissecado, são fatores preponderantes nas localizações das áreas de Vereda. Existe maior concentração de Veredas em áreas de relevo mais plano e com lençol freático superficial aflorante, geralmente presentes no Domínio do Cerrado. Segundo as Declarações no CAR/SICAR existe elevada ocorrência de áreas de Vereda na região do Triângulo Mineiro e porção Noroeste de Minas Gerais, no Sul do Estado de Goiás, na porção Oeste da Bahia, na porção Leste de Tocantins e no Distrito Federal.

Além da presença disseminada por todo o Domínio do Cerrado, o estudo, confirmou a presença de Vereda em áreas disjuntas de Cerrado, ou seja, fora de sua área nuclear, como no Estado de Roraima. Também se verificou à ocorrência de Vereda fora do Domínio do Cerrado e fora das áreas atualmente reconhecidas como disjuntas de Cerrado, como as Veredas identificadas na Chapada das Mangabeira, Estado do Ceará. Sendo estas Veredas do Estado do Ceará consideradas heranças de antigas tessituras climáticas e ecológicas.

A partir das declarações do CAR/SICAR e comparação com as imagens de alta resolução espacial do *Google Earth*, verificou-se a existências de áreas similares com a fitofisionomia de Vereda presentes no Cerrado, fora desse Domínio. Tal fato foi observado no Estado de Mato Grosso, na área de transição entre o Domínio do Cerrado e o Domínio Amazônico, bem como, nos Estados de Roraima, Rondônia, Pará, Amazonas e Acre. Todavia,

mediante a falta de estudos mais acurados que possam comparar estes ambientes com as áreas de Vereda presentes no Domínio do Cerrado, não é possível afirmar se estas constituem efetivamente áreas de Vereda.

À medida que o devido registro e análise das informações prestadas no CAR/SICAR, e as consequentes cobranças e resultados por parte das autoridades competentes avance, as informações contidas no CAR se tornarão mais precisa, possibilitando uma maior percepção da realidade paisagística no território do Brasil. E mesmo com as citadas imprecisões, sejam elas por equívocos ou expertise dos declarantes, ainda assim, o Cartograma de distribuição das áreas de Veredas pode propiciar o conhecimento geral quanto a distribuição dessas fitofisionomias.

Salienta-se que, para o devido registro das áreas de Vereda na Plataforma CAR/SICAR, deva-se observar o escopo da legislação Brasileira que configura essa fitofisionomia como sendo pertencente ao Domínio do Cerrado, e com a presença da Palmeira Buriti (*Mauritia vinifera*), evitando-se as possíveis expertises jurídicas presentes no CAR/SICAR.

Estudos futuros podem ser realizados com a finalidade da verificação do nível de precisão constantes das Declarações presentes no SICAR/CAR, bem como, a verificação da ocorrência de áreas de Veredas fora dos limites do Domínio do Cerrado.

Agradecimentos

Os autores agradecem a ... pelo apoio financeiro com a concessão de bolsas de Iniciação Científica PIBIC/PIBIC-Af.

Referências

AB'SABER, A. N.. A organização natural das paisagens inter e subtropicais brasileira. In: FERRI, M. G. (Ed.). Simpósio sobre o Cerrado, 3., 1971, São Paulo. **Anais** [...]. São Paulo: Edgard Blucher Ltda/EDUSP, 1971. p. 1-14.

AB'SABER, A. N.. **Os Domínios Morfoclimáticos na América do Sul**: primeira aproximação Geomorfológica. São Paulo: IG/USP, 1977.

ALENCAR-SILVA, T.; MAILLARD, F.. Delimitação, caracterização e tipologia das Veredas do Parque Estadual Veredas do Peruaçu. **Geografias**, Belo Horizonte, v. 7, n. 2, p. 24-39, 2011. Disponível em: http://www.igc.ufmg.br/portaldeperiodicos/index.php/geografias/article/ viewFile/546/417. Acesso em: 28 abr. 2022.

ALVES, R. A.. Estudo preliminar sobre o ecossistema de Veredas na porção setentrional de

Bonfim, Estado de Roraima, Brasil. **Revista GeoUECE**, v. 8, n. 15, p. 99-110, jul./dez., 2019.

ALMEIDA, F. F. M.. Traços gerais da geomorfologia do Centro-Oeste Brasileiro. In: **Guia de Excursão**: Roteiro Centro-Oeste do XVII Congresso Internacional de Geografia, 1956, Rio de Janeiro. **Anais** [...]. Rio de Janeiro: Conselho Nacional de Geografia, 1956. p. 7-65.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Informação e documentação – citações em documentos – apresentações**: NBR 10520. Rio de Janeiro, ago. 2023.

ARANTES, A. C. V. *et al*. Seasonal diversity of vegetation structure of Veredas, Mato Grosso do Sul, Brazil. **Ecologyof Wetlands**, [*S. l.*], v. 23, n. 4, p. 799-811, 2019. Disponível em: https://revistas.ufrj.br/index.php/oa/article/view/21035. Acesso em: 23 jan. 2025.

ARAUJO, G. M. *et al.* Composição florística de Veredas no município de Uberlândia, MG. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 25, n. 4, p.475-493, 2002. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/S0100-84042002012000012. Acesso em: 22 mar. 2017.

ATHAYDE FILHO, F. P.; AGOSTINHO, A. A.. Pteridoflora de duas Veredas no município de Campinápolis, Mato Grosso, Brasil. **Pesquisas Botânica**, São Leopoldo, v. 56, p.145-160, 2005.

AULETE, C.. **Dicionário contemporâneo da Língua Portuguesa**. 5. ed. Rio de Janeiro, Delta, 1970.

ÁVILA, M. A. *et al.* Structure of natural regeneration in relationto soil properties and disturbance in two Swamp forests. **Cerne**, Lavras, v. 22, n. 1, p. 1- 10, 2016. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/01047760201622012O. Acesso em: 20 fev. 2017.

BAHIA, T. O. *et al*. Veredas na APA do Rio Pandeiros: importância, impactos ambientais e perspectivas. **MG. Biota**, Belo Horizonte, v. 2, p. 3-13, 2009.

BARBERI, M.; RIBEIRO, M. de S. L.. Evolução da paisagem nas áreas de Cerrado: uma análise no tempo profundo. In: GOMES, H. (Org.). **Universo do Cerrado.** Goiânia: Editora da UCG, 2008. v. 1, p. 15-78.

BARBOSA, A. S.. Cerrado: biodiversidade e pluralidade. **Flash UCG**: notícias da Universidade Católica de Goiás. 2008. Disponível em: http://www2.ucg.br/flash/cerradoA. html. Acesso em: 15 jan. 2008.

BARBOSA, A. S.. **Sistema Biogeográfico do Cerrado**: alguns elementos para sua caracterização. Goiânia: Ed. UCG, 1996.

BARBOSA. G. F.. Estudo Pedomorfológico em uma Vereda, na região leste do Mato Grosso do Sul. In: Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 35., 2015, Natal. **Anais** [...]. Natal: [*s. n.*], 2015. p. 1-4.

BOAVENTURA, R. S.. Contribuição aos estudos sobre a evolução das Veredas. In: Encontro Nacional de Geógrafos, 3., 1978, Fortaleza. **Comunicações** [...]. Fortaleza: [*s. n.*], 1978. p. 13-17.

BOAVENTURA, R. S.. Preservação das Veredas: síntese. In: Encontro Latino Americano

Relação Ser Humano-Ambiente, 2., 1988, Belo Horizonte. **Anais** [...]. Belo Horizonte: FUMEC, 1988. p. 109-118.

BORGES, S. B. *et al*. Manejo do fogo em Veredas: novas perspectivas a partir dos sistemas agrícolas tradicionais no Jalapão. **Ambiente & Sociedade**, [*S. l.*], v. 19, n. 3, p. 275-3000, 2016. Disponível em: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31748020015. Acesso em: 22 jan. 2025.

BRANDÃO, M.; CARVALHO, P. G. S.; BARUQUI, F. M.. Veredas: uma abordagem integrada. **Daphne**, Belo Horizonte, v. 1, n. 3, p. 5-8, 1991.

BRASIL. **Lei nº 12.651,** de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938/1981, 9.393/1996, e 11.428/2006; revoga as Leis nº 4.771/1965, e 7.754/1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67/2001; e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 28 maio 2012a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm. Acesso em: 3 out. 2014.

BRASIL. **Lei nº 12.727, de 17 de outubro de 2012.** Altera a Lei nº 12.651/2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938/1981, 9.393/1996, e 11.428/2006; e revoga as Leis nº 4.771/1965, e 7.754/1989, a Medida Provisória nº 2.166-67/2001, o item 22 do inciso II do Artigo 167 da Lei nº 6.015/1973, e o § 2º do Artigo 4º da Lei nº 12.651/2012.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **RESOLUÇÃO nº 303**, de 20 de Março de2002. Dispõe sobre Parâmetros, Definições e Limites de Áreas de Preservação Permanente. Brasília: Publicada no DOU em 13 de maio de 2002.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **RESOLUÇÃO nº 04**, de 18 de Setembro de 1985. Dispões sobre Reserva Ecológicas e as formações florísticas e as áreas de florestas de preservação permanente. Brasília: Publicada no DOU em 21 de Janeiro de 1986.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Recomendação CNZU nº 07**, de 11 de junho de 2015, que dispõe sobre a Definição de Áreas Úmidas Brasileiras e sobre o Sistema de Classificação destas Áreas. Brasília: MMA - Comitê Nacional das Zonas Úmidas – CNZU, 2015.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. **CAR**. Disponível em: https://www.car.gov.br/#/centralConteudo/boletim. Acesso em: 18 dez. 2023.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. **CAR**. Brasília: MMA, 2025. Disponível em: https://www.car.gov.br/#/.

BUENO, F. S.. **Grande Dicionário Etimológico-Prosódico da Língua Portuguesa**. Santos: Editora Brasília Limitada, 1974. v. 8.

CARMO, F. do; BARBERI, M.; RUBIN, J. C. R.. Análise palinológica de sedimentos do Quaternário Tardio, a partir de 44.000 anos AP, na região Centro-sul do Estado de Goiás,

Brasil. In: Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário (ABEQUA), 9, 2003, Recife (PE). **Anais** [...]. Recife (PE): [*s. n.*], 2003. p. 12-19. Anais, CD-ROM.

CASTRO, J. P. C.. As Veredas e sua proteção jurídica. **Análise e Conjuntura**, Belo Horizonte, v. 10, n. 5-6, p. 321-333, 1980.

CARVALHO, P. G. S.. As Veredas e sua importância no Domínio dos Cerrados. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 15, n. 168, p. 47-54, 1991.

CAVALCANTI, I. F. A. *et al.* (Org.). **Tempo e clima no Brasil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

CONFESSOR, J. G.; FERREIRA, I. M.. Caracterização paisagística e socioambiental no Chapadão de Catalão – Goiás. In.: FERREIRA, I. M.; MENDES, E. de P. P.; CONFESSOR, J. G.; FREIRES, A. S.. **Impactos Paisagísticos e Socioambientais no Cerrado**. Goiânia: Kelps, 2025. p. 11 a 149.

CUNHA, A. G. da. **Dicionário Etimológico Nova Fronteira da Língua Portuguesa**. 2. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1989.

CUNHA, C. N.; PIEDADE, M. T. F.; JUNK, W. F.. **Classificação e delineamento das Áreas Úmidas Brasileiras e de seus macrohabitats**. Cuiabá: Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Áreas Úmidas (INAU)/EdUFMT, 2015. Disponível em: www.INAU.org.br/ imprensa/CategoriaCod=1. Acesso em: 6 out 2017.

DORNAS, T.; CROZARIOL, M. A.. Aves associadas a ambiente de Veredas na Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins com novos registros para a região e nota sobre população local de *Culicivora caudacuta*. **Atualidades Ornitológicas**, [*S. l.*], v. 169, p. 54-65, 2012.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA. Disponível em: https://www.embrapa.br/en/contando-ciencia/regiao-centro-oeste. Acesso em: 18 dez. 2025

EUGÊNIO, C. U. O.; MUNHOZ, C. B. R.; FELFILI, J. M.. Dinâmica temporal do estrato herbáceo-arbustivo de uma área de Campo Limpo Úmido em Alto Paraíso de Goiás, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, Belo Horizonte, v. 25, p. 497-507, 2011.

FAGUNDES, N. C. A.; FERREIRA, E. J.. Veredas (*Mauritia Flexuosa* palmswamps) in thesoutheast Braziliansavanna: floristicandstructuralpeculiaritiesandconservation status. **Neotropical BiologyandConservation**, **São Leopoldo,** [*S. l.*], v. 11, n. 3, p. 178-183, 2016. Disponível em: http://revistas.unisinos.br/index.php/neotropical/article/view/nbc.2016.113.07. Acesso em: 27 set. 2017.

FÉ, E. G. M.; GOMES, J. M. A.. Territorialidade e sociobiodiversidade na configuração do espaço produtivo da comunidade Olho D'Água dos Negros no município de Esperantina-PI. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 27, n. 2, p. 297–308, 2015.

FERREIRA, I. M.. **O afogar das Veredas**: uma análise comparativa espacial e temporal das Veredas do Chapadão de Catalão (GO). 2003. 242f. Tese (Doutorado em Geografia) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, 2003.

FERREIRA, I. M.. Modelos geomorfológicos das Veredas no ambiente de Cerrado. **Espaço em Revista**, Catalão, v. 7/8, n. 1, p. 7-16, 2005/2006.

FERREIRA, I. M.. Evolução geomorfológica das Veredas: um estudo das Veredas do Chapadão de Catalão (GO). In. **Espaço em Revista**, v. 6, n 1. Jan-Dez. 2004, Catalão, p. 26-35.

FERREIRA. I. M.. Aspectos conceituais de Veredas. In: Simpósio de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura, 3., 2007, Catalão. **Conhecimento, sociedade e cultura**. Catalão: [*s. n.*], 2007. 1 CD-ROM.

FERREIRA. I. M.. Aspectos paisagísticos do Cerrado: degradação da paisagem de Vereda. In: Encontro de Geográfos da América Latina - EGAL, 12., 2009, Montevideo (Uruguai). **Anais do Encontro de Geógrafos da América Latina- EGAL**. Montevideo: [*s. n.*], 2009. p. 1-13.

FERREIRA, I. M. **Paisagens Topocídicas**: extinção paisagística dos Palmeirais nativos no Domínio do Cerrado. 2023. 195f. Tese (Livre Docência – Professor Titular) – Universidade Federal de Catalão, Instituto de Geografia. Catalão, 2023.

FERREIRA, I. M. *et al.*. Caracterização Paisagística das Áreas Úmidas e Veredas nas Chapadas Aplainadas no Município de Catalão, Goiás – Brasil. In.: RODRIGUES, R. de Á. *et al.*. **Águas Futuras no Cerrado**: impactos socioambientais contemporâneos. Goiânia: NEPSA/UFCAT / Editora KELPS, 2024.

FERREIRA, I. M. **Impactos Paisagísticos e Socioambientais no Cerrado**. Goiânia: Kelps, 2025.

FREYBERG, B. von.. Ergebnisse geologischer Forschungen in Minas Geraes (Brasilien). **Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie**, Sonderband II, v. 2, p. 1-403, 1932.

GUERRA, M. D. F; SOUZA, M. J. de; SILVA, V. da. Veredas da Chapada do Araripe: subespaços de exceção no Semiárido do Estado do Ceará, Brasil. **Ateliê Geográfico**, Goiânia, v. 14, n. 2, p. 51–66, 2020. DOI: 10.5216/ag.v14i2.62824. Disponível em: https://revistas.ufg.br/atelie/article/view/62824. Acesso em: 22 jan. 2025.

GUIMARÃES, A. J. M.; ARAÚJO, G. M. de; CORRÊA, G. F.. Estrutura fitossociológica em área natural e antropizada de uma Vereda em Uberlândia, MG. **Acta Botânica Brasileira**. [*S. l.*], v. 16, n. 3, p.317-329, 2002. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062002000300000. Acesso em: 02 set. 2017.

HIGUCHI, P. *et al*. Influência do clima e de rotas migratórias de espécies arbóreas sobre o padrão fitogeográfico de florestas na Região Sul do Brasil. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 23, n. 4, p. 539-553, 2013. Disponível em: https://doi.org/10.5902/1980509812338. Acesso em: 05 jan. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE, 1992.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Mapa da vegetação do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2004.

LANOA, A. D.. **Plantas indicadoras do rebaixamento do nível do aquífero freático, em Veredas do Cerrado de Mato Grosso**. 2013. 119f. Dissertação (Mestrado em Recursos Hídricos) – Instituto de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá, 2013.

LIMA, I. M. M. F. Hidrografia do Estado do Piauí, Disponibilidade e Usos da Água. In: AQUINO, C. M. S. A.; SANTOS, F. A. **Recursos Hídricos do Estado do Piauí**: fundamentos de gestão e estudos de casos em bacias hidrográficas do Centro-norte Piauiense. Teresina: EDUFPI, 2017.

LIMA, S. do C.; QUEIROZ NETO, J. P..As Veredas e a evolução do relevo. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 15, p. 481-488, 1996.

MACHADO JÚNIOR, E. F., MULLER, C. B. Veredas, espaços de (r)existência: negociação e conflito em terras de Baixão (PI). In: Reunião Brasileira de Antropologia, 32., 2020, Rio de Janeiro. **Anais** [...]. Rio de Janeiro: [*s. n.*], 2020. p. 1-16.

MARTINS, W. L. **Análise ambiental em áreas de Veredas no curso do Córrego Correntinho, Miracema do Tocantins-TO**. 2019. 91f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Tocantins, Programa de Pós-Graduação em Geografia. Porto Nacional, 2019.

MARTINS, R. A.. **Aplicação do geoprocessamento no estudo integrado das Áreas de Preservação Permanentes nos municípios de Morrinhos e Caldas Novas (GO)**. 2010. 171f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Goiás. Catalão, 2010.

MARTIUS, C. F. P. von. *et al*. **Viagem pelo Brasil 1817 – 1820**. Tradução de Lúcia F. Lahmeyer. São Paulo: Edições Melhoramentos, 1938.

MEIRELLES, M. L. *et al.* **Espécies do estrato herbáceo e profundidade do lençol freático em áreas úmidas do Cerrado**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2002. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento). Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/548509/1/bolpd25.pdf. Acesso em: 09 abr. 2023.

MELO, D. R.. **As Veredas nos Planaltos do Noroeste Mineiro**: caracterizações pedológicas e os aspectos morfológicos e evolutivos. 1992. 219f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, 1992.

MELO, D. R.. **Evolução das Veredas sob impactos ambientais nos geossistemas Planaltos de Buritizeiros/MG**. 2008. 341f. Tese (Doutorado em Geografia) - Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2008.

MENESES, M. E. N. S.. **A evolução da paisagem de transição Savana-Floresta em Roraima durante o Holoceno Tardio**: base mineralógica, geoquímica e palinológica. 2010. 149f. Tese (Doutorado em Geoquímica e Petrologia) - Universidade Federal do Pará. Belém, 2010.

MORAIS, A. R.; CÔRTES, L. G.; BASTOS, R. P. Queimadas podem alterar as assembleias de anuros? O caso das veredas na Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins. **Revista de Biologia Neotropical/Journal of Neotropical Biology**, [*S. l.*],v. 8, n. 2, p. 32-39, 2011.

MOREIRA, S. N. *et al*. Structure of pond vegetation of a Vereda in the in the Brazilian Cerrado. **Rodriguésia**, [*S. l.*], v. 62, n. 4, p. 721-729, 2011.

MOREIRA, S. N. **Flora, distribuição e estrutura da vegetação das áreas úmidas de uma região Savânica brasileira**: implicações para a conservação da biodiversidade. 2015. 131 f. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal) - Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo horizonte, 2015. Disponível em: http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/ dspace/bitstream/handle/1843/BUBD-A35JZ6/tese_suzanamoreira_final.pdf?sequence=1. Acesso em 08 abr. 2023.

MOTA, L. L. da *et al*. (Org.). **Plano Nascente Itapecuru**: plano de preservação e recuperação de nascentes da bacia hidrográfica do Rio Itapecuru. Brasília: Codevasf, 2019.

MOURA, C. de.; FONSECA, L. R. da. Análise ambiental de subsistema de Veredas: um estudo no assentamento Jaraguá, Água Boa – Mato Grosso. **O Social em Questão**, [*S. l.*], n. 59, p. 187-212, 2024.

MUNHOZ, C. B. R.; FELFILI, J. M.. Fitossociologia do estrato herbáceo-subarbustivo de uma área de Campo Sujo no Distrito Federal, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, [*S. l.*], v. 20, p. 671-685, 2006.

MUNHOZ, C. B. R.; FELFILI, J. M.. Florística do estrato herbáceo-subarbustivo de um Campo Limpo úmido em Brasília, Brasil. **Biota Neotropica**, [*S. l.*], v. 7, p. 205-215, 2007.

NEVES, W. V.. **Avaliação da vazão em bacias hidrográficas com Veredas, em diferentes estádios de conservação, na APA do Rio Pandeiros – MG**. 2011. 58f. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) – Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Minas Gerais. Montes Claros, MG: ICA/UFMG, 2011. Disponível em: http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/ dspace/bitstream/handle/1843/NCAP-9BMPD6/walter_viana.pdf?sequence=1. Acesso em: 20 maio 2018.

NIMER, E.. **Climatologia do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 1979.

NUNES, M. A.; JÚNIOR, P. R. de C. Fragilidade e potencialidade ambiental das Veredas do Planalto dos Guimarães (MT). In: Encuentro de Geografos de America Latina, 10., 2005, São Paulo. **Anais** [...]. São Paulo: [*s. n.*], 2005. p. 10374-10394 Disponível em: http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal10/Procesosambientales/Usoderecursos/31.pdf. Acesso em: 23 jan. 2025.

OLIVEIRA, D. A. de; ROSOLEN, V. Os sistemas úmidos na paisagem de chapada, o uso da terra e desafios da preservação ambiental. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, São Paulo, v. 15, n. 2, p.221-230, 2014. Disponível em: http://www.lsie.unb.br/rbg/index.php/rbg/article/view/450. Acesso em: 22 ago. 2018.

OLIVEIRA, G. C.. **Perfil florístico e distribuição das espécies vegetais, em relação ao**

gradiente de umidade do solo, em seis Veredas no Triângulo Mineiro. 2005. 67f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2005.

OLIVEIRA-FILHO, A. T., FONTES, M. A.. Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forests in Southeastern Brazil and the influence of climate. **Biotropica**, v. 32, n. 4b, p. 793–810, 2000.

OLMOS, F.; GUILHERME, R. R. B.. Aves da região da Barragem de Boa Esperança, médio Rio Parnaíba, Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia**. [*S. l.*], v. 15. p. 37-52, 2007.

QUEIROZ, M. L. **Nascentes, Veredas e Áreas Úmidas**: revisão conceitual e metodologia de caracterização e determinação, estudo de caso na Estação Ecológica de Águas Emendadas - Distrito Federal. 2015. 161 f. Dissertação (Mestrado em Hidrogeologia) - Universidade de Brasília. Brasília, 2015. Disponível em: http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/20429/1/2015_MarinaLimaQueiroz.pdf. Acesso em: 02 abr. 20118.

RAMOS, M. V. V.. **Caracterização dos solos, da estrutura fitossociológica, e do estado nutricional da vegetação em Veredas de diferentes superfícies geomorfológicas do Triângulo Mineiro**. 2004. 210f. Tese (Doutorado em Ecologia) - Universidade de Brasília. Brasília, 2004.

REIS, A. T. C. C.. **Composição florística e estrutura da vegetação de Veredas do Cerrado no oeste da Bahia, Brasil**. 2008. 92f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Estadual de Feira de Santana. Feira de Santana, 2008.

RESENDE, I. L. M.; CHAVES, L. J.; RIZZO, J. A. Floristic and phytosociological analysis of palm swamps in the Central part of the Brazilian Savana. **Acta Botanica Brasilica**, [*S. l.*], v. 27, n. 1, p. 205-225, 2013. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0102-33062013000100020. Acesso em: 21 maio 2018.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T.. Fitofisionomias do Bioma Cerrado. *In*: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. de.; RIBEIRO, J. F..X (Eds.). **Cerrado**: ecologia e flora. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. p. 153-212.

ROQUETTE-PINTO, E, Nota sobre os typos anthropológicos do Brasil. In: Congresso Brasileiro de Eugenia, 1., 1929, Rio de Janeiro. **Actas e Trabalhos** ... Rio de Janeiro: [s.n.], 1929. p. 119-147.

ROQUETTE-PINTO, E. **Ensaios de antropologia brasiliana**. São Paulo: Cia Editora Nacional, 1978 [1933].

ROSEMBACK, R. **Análise da dinâmica da cobertura vegetal na região Sul do Brasil a partir de dados Modis-terra**. 2007. 39f. Dissertação (Mestrado em Sensoriamento Remoto) - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. São José dos Campos, 2007.

ROSOLEN, V.; OLIVEIRA, D. A.; BUENO, G. T. Vereda and Murundu wetlands and changes in Brazilian environmental laws: challenges to conservation. **Wetlands Ecology Management**, [*s. l.*], v. 23, n. 2, p. 285-292, 2015. Disponível em:

https://doi.org/10.1007/s11273-014-9380-4. Acesso em: 18 maio 2018.

RUBIN, J. C. R de. **Sedimentação Quaternária, contexto paleoambiental e interação antrópica nos depósitos aluviais do Alto Rio Meia-Ponte**. 2003. 364f. Tese (Doutorado em Geociências) – Instituto de Geociências, Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, 2003. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/102951/rubin_jcr_dr _rcla. pdf? sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 15 mar. 2023.

SANDER, N. L.. **Estrutura, Composição Florística e Etnobiologia de um Buritizal na Fronteira Biológica Amazônia Cerrado**. 2014. 86f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Universidade Estadual do Mato Grosso. Cáceres, 2014.

SANTOS, E. V. dos *et al*. Análise da legislação ambiental brasileira para proteção das veredas. **Revista de Geografia**, [*S. l.*], v. 38, n. 1, p. 365–388, 2021. DOI: 10.51359/2238-6211.2021.247491. Disponível em: https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/ revistageografia/article/view/247491. Acesso em: 22 jan. 2025.

SANTOS, E. V. dos; MENDONÇA, A. V.; COSTA, F. S.. Áreas úmidas do Cerrado e a distribuição espacial das Veredas no Estado de Mato Grosso a partir do Cadastros Ambiental Rural. **Revista Científica ANAP Brasil**, [*S. l.*], v. 17, n. 41, 2024. DOI: 10.17271/19843240174120244814. Disponível em: https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/anap_brasil/article/view/4814. Acesso em: 23 jan. 2025.

SANTOS, E. V. dos. **Dinâmica e classificação fitogeomorfológica de Veredas em diferentes bacias hidrográficas no Cerrado**. 2020. 378f. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal de Goiás. Jataí, 2020.

SANTOS. E. V. dos. **O caminho das águas**: análise da modelagem geomorfológica do subsistema de Vereda no município de Goiandira (GO). 2010. 146f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Departamento de Geografia, Universidade Federal de Goiás. Catalão, 2010.

SANTOS, E. V. dos *et al.*. Espacialização das Veredas no Domínio do Cerrado a partir do Cadastro Ambiental Rural. **Caminhos de Geografia**, [S. *L.*], v. , n. , p., 2025. No prelo.

SANTOS, M. Z. F. dos. **Análise da conservação ambiental das Veredas do alto curso da bacia hidrográfica do Rio das Balsas, Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins–TO**. 2020. 130f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Tocantins. Porto Nacional, 2020.

SILINGOVSCHI, T. M.. **Análise dos impactos ambientais em uma Vereda em função da área construída no município de Uberlândia-MG**. 2008. 48f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) - Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2008.

SILVA, D. P. da. **Composição, estrutura e diversidade da vegetação herbáceo-arbustiva em Veredas no Jalapão, Tocantins**. 2016. 64f. Dissertação (Mestrado em Botânica) — Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

SILVA, D. P. da *et al*. Istheherb-shrub composition of Veredas (Brazilian palms wamps) distinguishable?. **Acta Botanica Brasilica**, [S. *l.*], v. 32, n. 01, p. 47-54, 2017 b.

SILVA, C. M. da *et al*.. O contexto das alterações ambientais da Vereda onde foi implantado o parque centenário de Balsas-MA. In: Congresso Nacional de Educação, 8., 2022, Campina Grande. **Anais** [...]. Campina Grande: Realize Editora, 2022. p. 1-9.

SÍLVIA, L. B. *et al*. Manejo do fogo em Veredas: novas perspectivas a partir dos sistemas agrícolas tradicionais no Jalapão. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. 19, n. 3, p. 275-300, 2016.

TAVARES, M. *et al.* Composição química e estudo anatômico dos frutos de buriti do Município de Buritizal, Estado de São Paulo. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, [S. l.] v. 62, n. 3 p. 227-232, 2003. Disponível em: https://periodicos.saude.sp.gov.br/RIAL/article/view/34904. Acesso em: 27 jan. 2025. https://doi.org/10.53393/rial.2003.62.34904

TIMOTHEO, G. *et al*. (Org.). **Manual de restauração da vegetação nativa, Alto Teles Pires, MT**. The Nature Conservancy: [S. *l.*], 2016.

TROPPMAIR, H.. **Biogeografia e meio ambiente**. 5. ed. Rio Claro: Graf-set, 2002.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA. Coordenadoria Geral de Bibliotecas. Grupo de Trabalho Normalização Documentária da UNESP. **Normalização documentária para a produção científica da UNESP**: normas para apresentação de referências segundo a NBR 6023:2002 da ABNT. São Paulo, 2003 [2022].

VICENTINI, K. R. F.. **Análise palinológica de uma Vereda em Cromínia-GO**. 1993. 99f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília. Brasília, 1993.

VICENTINI, K. R. F.; SALGADO-LABOURIAU, M. L.. Palynological analysis of a palm swamp in Central Brazil. **Journal of South American Earth** Sciences, v. 9, n. 3/4, p. 207-219, 1996. https://doi.org/10.1016/0895-9811(96)00007-7

WALTER, B. M. T.; CARVALHO, A. M. de; RIBEIRO, J. F.. O conceito de Savana e de seu componente Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. de; RIBEIRO, J. F. (Eds.). **Cerrado**: ecologia e flora. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. v. 1.

[i] O termo *Mauritia vinifera* Mart. (1823) é empregado neste trabalho em substituição do termo *Mauritia flexuosa* L. C. (1781). A escolha dos autores se deve ao fato do termo *Mauritia vinifera* ter origem indígena Tupi (árvore que dá vinho) em função da utilização dos povos tradicionais do Cerrado, e foi cunhado por Carl Friedrich Philipp von Martius em publicação original em Alemão (Munchen) no ano de 1823, com base em observação direta nas áreas do Cerrado, quando de suas andanças pelos Sertões do Brasil (1817-1820).

ESPAÇO EM REVISTA
ISSN: 1519-7816
https://periodicos.ufcat.edu.br/espaco

TRENS, TRILHOS E ESTAÇÕES: ferrovias e ordenamento territorial na Zona da Mata de Minas Gerais

Pedro José de Oliveira Machado[1]
Wagner Barbosa Batella[2]
Luciano Alves Soares Caramez[3]
Matheus de Sousa Jacinto[4]

MACHADO, Pedro José de Oliveira; BATELLA, Wagner Barbosa; CARAMEZ, Luciano Alves Soares; JACINTO, Matheus de Sousa. TRENS, TRILHOS E ESTAÇÕES: ferrovias e ordenamento territorial na Zona da Mata de Minas Gerais. **Espaço em Revista**, Catalão, v. 27, n. 2, p. 50–71, 2025. DOI: https://doi.org/10.70261/er.v27i2.75075 Disponível em: https://periodicos.ufcat.edu.br/index.php/espaco/article/view/75075

Esta obra está licenciada com uma Licença CC BY 4.0 . Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original.

Recebido: 15/05/2025 | **Aceito:** 16/12/2025 | **Publicado**: 16/01/2026

Resumo: Entre o final do século XIX e as primeiras décadas do século XX, as ferrovias eram vistas no Brasil como sinônimas do progresso e a chegada de suas estações era aguardada com grande apreensão. De fato, elas funcionaram como importantes agentes de organização dos territórios, incluindo a região que compreende o sul da Zona da Mata mineira e a parte contígua do estado do Rio de Janeiro, recorte territorial dessa pesquisa, que abrange o trecho localizado entre as estações ferroviárias de Três Rios/RJ e Mariano Procópio, em Juiz de Fora/MG. Essa região, no período destacado, caracterizava-se pela grande produção cafeeira, e a chegada dos trens implicou no seu dinamismo econômico, com grande movimentação de cargas e passageiros, especialmente nas localidades servidas por suas estações, em volta das quais se instalavam comercio, escolas, correios, ou seja, intensa dinâmica social e econômica. Não há dúvidas que a ferrovia impactou a organização territorial regional, mas a questão que buscamos responder foi outra: a ferrovia criou povoações a partir de suas estações, ou aproveitou-se da prévia existência dessas povoações para implantá-las? Os resultados apontam para uma necessária revisão de conceitos, pois como constatado, as estações ferroviárias foram implantadas em povoações já existentes, que tinham posição estratégica para o escoamento da produção do café, esse sim, o principal definidor da localização de trens, trilhos e estações.

Palavras-chave: Ordenamento territorial. Zona da Mata Mineira. Estrada de Ferro D. Pedro II. Geografia histórica.

TRENES, VÍAS Y ESTACIONES: ferrocarriles y ordenamiento territorial en la Zona da Mata de Minas Gerais (Brasil)

[1]Professor da Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, Brasil, e-mail: pjomachado@gmail.com
[2]Professor da Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, Brasil, e-mail: wagner.batella@ufjf.br
[3]Doutorando em História, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, Brasil e-mail: luciano_ufjfgeografia@outlook.com
[4]Graduado em Geografia, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, Brasil e-mail: matheusdesjacinto18@gmail.com

Resumen: Entre finales del siglo XIX y las primeras décadas del siglo XX, los ferrocarriles eran vistos en Brasil como sinónimo de progreso y la llegada de sus estaciones era esperada con gran aprensión. De hecho, funcionaron como importantes agentes de organización territorial, incluido la región que comprende el sur de la Zona da Mata Mineira y la parte contigua del estado de Río de Janeiro, ámbito territorial de esta investigación, que abarca el tramo localizado entre las estaciones ferroviarias de Três Rios/RJ y Mariano Procópio, en Juiz de Fora/MG. Esta región, en el período destacado, se caracterizó por una importante producción cafetalera, y la llegada de los trenes implicó el dinamismo económico, con intenso movimiento de carga y pasajeros, especialmente en las localidades servidas por sus estaciones, en torno a las cuales se establecieron comercio, escuelas, oficinas de correos, es decir, intensa dinámica social y económica. No hay duda de que el ferrocarril impactó en la organización territorial regional, pero la pregunta que buscamos responder fue otra: ¿el ferrocarril creó asentamientos a través de sus estaciones, o aprovechó la existencia previa de estos asentamientos para establecerlas? Los resultados apuntan a una necesaria revisión de conceptos, ya que, como se encontró, las estaciones fueron construidas en localidades ya existentes, que tenían una posición estratégica para el flujo de la producción de café, siendo este el principal factor que define la ubicación de los trenes, vías y estaciones.

Palabras-clave: Planificación territorial. Zona da Mata de Minas Gerais. Ferrocarril D. Pedro II. Geografía histórica.

Introdução

O território que se estabelece entre as cidades de Juiz de Fora/MG e Três Rios/RJ, embora abrangendo estados diferentes, forma uma região que guarda muitas características comuns, tanto do ponto de vista físico-natural, quanto do ponto de vista estrutural, econômico, social e histórico.

Dentre as características físicas mais marcantes destaca-se a presença de um relevo movimentado, com vales profundos e encostas de elevada declividade, regado por elevados índices pluviométricos anuais, concentrados no verão, constituindo parte do chamado Mar de Morros, uma das áreas mais sujeitas aos fortes processos de erosão e de movimentos coletivos de solos do país (Ab'Saber, 2003). Também deve ser destacada a integração proporcionada pelas águas, pois toda essa região faz parte da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul, abrangendo terras que drenam diretamente para esse rio ou para um de seus afluentes: Paraibuna, Peixe, Preto e Cágado, que servem, em muitos trechos, como divisas estaduais.

Historicamente, essa localização de 'meio de caminho', entre os portos fluminenses e a região produtora de ouro (e depois café), fez com que essa área fosse cortada pelas principais vias que se estabeleceram ao longo dos séculos XVIII e XIX, e que acabaram entrelaçando essa região formada pela porção sul da Zona da Mata mineira e parte do Vale do Paraíba fluminense.

Assim se deu com o Caminho Novo, aberto em 1709, em substituição ao mais longo e penoso caminho até Parati/RJ; com a Estrada do Paraibuna, parte do pioneiro plano rodoviário

de Minas Gerais (Pimenta, 1971), aberta por Henrique Halfeld, a partir de 1836; com a Estrada da Companhia União & Indústria, de Mariano Procópio, inaugurada em 1861, que ligava Juiz de Fora a Petrópolis; e também com a Estrada de Ferro D. Pedro II, que chega a Três Rios, em 1867, e a partir daí vai estabelecer suas primeiras estações em Minas Gerais, em 1869, penetrando o estado exatamente pela Zona da Mata, instalando trilhos, ramais e estações que funcionaram como importantes núcleos de povoamento e de desenvolvimento econômico.

Essas primeiras estradas, que apenas cortavam a região, foram as grandes responsáveis pelo seu embrionário processo de ocupação, caracterizado pela presença de inúmeras pequenas povoações, que constituíam um modelo de assentamento rural, pontual, disperso e sem contiguidade espacial (Machado e Caramez, 2024).

Dentre essas importantes vias recebe destaque nesse artigo, como objeto de pesquisa, a Estrada de Ferro D. Pedro II (cuja denominação será alterada algumas vezes: Estrada de Ferro Central do Brasil, Rede Ferroviária Federal S/A e atualmente, MRS Logística), que chega em Três Rios, em 1867 e em Juiz de Fora, em 1875. Entre esses dois centros, surgiram várias estações ferroviárias, responsáveis, durante bom tempo, pela movimentação de cargas e pessoas e, portanto, pela movimentação da própria economia regional.

A ferrovia foi especialmente demandada pela cultura cafeeira – como observado por El-Kareh (1982) – que no último quartel do século XIX já dominava o cenário econômico de Minas Gerais, exatamente na região da Mata. Assim, as localidades que se tornaram sede das esperadas estações da Ferrovia D. Pedro II, viveram dois momentos bastante distintos. Do final do século XIX até a crise econômica mundial de 1929, o modal ferroviário as encheu de vida, com grande movimentação de passageiros e cargas, destacadamente o café. Mas com a crise de 1929, que afetou de maneira fulminante a cultura cafeeira, base da economia regional, a maioria dessas localidades entrou em colapso econômico e demográfico. O transporte ferroviário de passageiros, por sua vez, foi progressivamente diminuindo, sendo quase totalmente erradicado a partir da década de 1970, o que fez com que os trens não mais parassem nessas estações. Era o abandono de inúmeras povoações que passaram a viver uma espécie de ostracismo, marginais às novas redes de comunicação.

Obviamente que os trens, os trilhos e, sobretudo, as estações dessa ferrovia impactaram a organização do território regional abrangido por essa investigação. Mas uma questão (extremamente geográfica) ainda restava ser respondida: teria a presença das estações agido como agente catalisador para a ocupação de um local ou foi a prévia existência de uma povoação

que acarretou na escolha de determinado sítio para se implantar uma estação ferroviária? Ou seja, a ferrovia criou povoações a partir de suas estações, ou aproveitou-se da prévia existência dessas povoações para implantá-las? As respostas levantadas sobre esse questionamento implicam, obrigatoriamente, em novos entendimentos, necessários a um oportuno revisionismo histórico e geográfico regional.

Objetivo e metodologia

O objetivo dessa pesquisa é investigar o papel dos trilhos e das estações da Estrada de Ferro D. Pedro II/Central do Brasil, na organização territorial regional e no desenvolvimento econômico das localidades presentes no trecho compreendido entre as cidades de Três Rios/RJ e Juiz de Fora/MG. Além disso faz parte do escopo de nossos objetivos levantar e entender os critérios que definiram a localização das estações ferroviárias.

Essas investigações estão ancoradas no projeto de pesquisa intitulado "Trilhos e estações: a Estrada de Ferro D. Pedro II e o ordenamento territorial regional", desenvolvido no âmbito do programa de Bolsas de Iniciação Científica (BIC), da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Também se vincula ao projeto de pesquisa "A linha que conduz também separa. Ferrovia e segregação socioespacial em cidades médias do Brasil e da Espanha", aprovado e financiado pelo CNPq, e que envolve pesquisadores de universidades brasileiras (UFPB, UFCG, UFJF, UFU, UFRJ e UFFS) e espanholas (Lleida, Valladolid, Burgos e Castilla-La Mancha – campus Albacete).

A metodologia adotada pode ser dividida em uma parte teórica e uma parte prática. A teoria implicou em levantamentos exaustivos sobre e ferrovia e sobre cada uma das estações ferroviárias presentes no trecho considerado, a partir de livros – como as obras de Ottoni (1859), Galvão (1869); Pessoa Júnior (1886); Figueira (1908); Esteves e Lages (1915); Vasconcelos (1934); Siqueira (1938); IBGE (1954); Silva (1954); Pimenta (1970 e 1971); Bastos (1975); El-Kareh (1982); Campos (2012) – dissertações, teses, relatórios da estrada de ferro, disponíveis em sítios eletrônicos da internet, e ainda, através de jornais e documentos do período de implantação da linha férrea e de suas estações, a partir de material disponível no sitio eletrônico da Hemeroteca Digital (https://memoria.bn.gov.br/hdb/periodico.aspx).

Deve-se registrar, nesse aspecto, que é muito sentida a falta de um setor de memória, amplo e acessível, que trate e disponibilize informações regionais sobre a antiga Estrada de

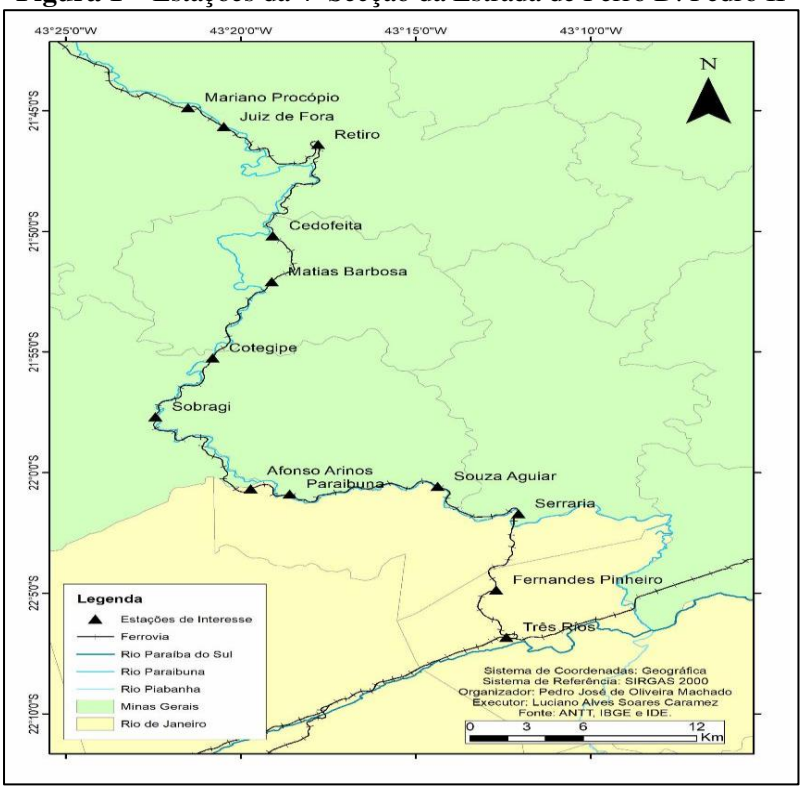
Ferro D. Pedro II, uma das pioneiras e mais importantes ferrovias do país.

Outra parte da pesquisa, de viés empírico, se deu através de trabalhos de campo, seja através de entrevistas com personagens que fizeram diretamente parte da história da ferrovia (como, por exemplo, o Senhor Nilo Sérgio Anibolete, que ocupou inúmeras funções na Central do Brasil, de auxiliar de maquinista a consultor, depois de aposentado), seja através da realização de visitas às estações e às localidades onde estão inseridas, identificando a situação atual de cada uma delas.

O recorte territorial

O recorte territorial da pesquisa **(Figura 1)** corresponde ao trecho compreendido entre a estação ferroviária de Três Rios/RJ (inicialmente, Entre Rios) e a estação ferroviária de Mariano Procópio, originalmente chamada de Rio Novo, localizada em Juiz de Fora/MG, que correspondia à chamada 4ª Secção da Linha do Centro da Estrada de Ferro D. Pedro II, posteriormente Central do Brasil (Figueira, 1908).

Figura 1 – Estações da 4ª Secção da Estrada de Ferro D. Pedro II



Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Esse trecho teve um dos mais elevados custos de implantação (Pessoa Júnior, 1886), especialmente por tratar-se de uma região com relevo de grandes declividades. Para vencer a diferença altimétrica de cerca de 409m entre as estações de Três Rios e Mariano Procópio, separadas por cerca de 80km, foram necessárias importantes obras e intervenções de engenharia, com a realização de muitos cortes, aterros e construção de várias pontes e túneis.

A Estrada de Ferro D. Pedro II era originalmente constituída por dois ramais. Partindo da capital federal, Rio de Janeiro, em 1855, a estrada atingiu Barra do Piraí (em 1864), de onde se bifurcou, seguindo-se um ramal em direção a São Paulo, e outro em direção a Minas Gerais, chamado Ramal do Porto Novo. Em 6 de agosto de 1871, já com a estação ferroviária de Três Rios em funcionamento, iniciou-se a construção da Linha do Centro, com os objetivos de servir à região cafeicultora da Zona da Mata Mineira, ultrapassar a Serra da Mantiqueira e seguir em direção norte até atingir o rio das Velhas. Esse trecho foi então dividido em secções. A 4ª Secção da Linha do Centro da Estrada de Ferro D. Pedro II, que corresponde à área de estudo, abrangia o território localizado entre as estações de Três Rios e Mariano Procópio.

Nesse trecho foram implantadas 13 (treze) estações ferroviárias, que se encontram hoje em situações muito diversas. Algumas estão restauradas ou em processo de restauração, outras protegidas por atos oficiais de tombamento, enquanto algumas estão em ruínas ou simplesmente foram demolidas e não mais existem. Os usos variam de centros culturais comunitários até formas de habitação improvisada, como ocorre com a estação de Paraibuna.

Das estações desse trecho, 3 (três) se localizam no estado do Rio de Janeiro (Três Rios, Fernandes Pinheiro e Afonso Arinos) e outras 10 (dez) em Minas Gerais (Serraria, Souza Aguiar, Paraibuna, Sobragy, Barão de Cotegipe, Matias Barbosa, Cedofeita, Barão do Retiro, Juiz de Fora e Mariano Procópio).

Pode-se dividi-las ainda quanto ao período em que foram implantadas, sendo possível distinguir um grupo de estações 'originais', que foram construídas quando da própria implantação da Linha do Centro (década de 1870), e outro grupo, menos numeroso, formado por estações que foram construídas em um momento posterior, quando os trilhos já estavam consolidados **(Quadro nº 1).**

Quadro 1 – Estações da Estrada de Ferro D. Pedro no trecho estudado

Estações	Inauguração	Município em que se localiza	Condição administrativa atual	População 2022
Três Rios	13/10/1867	Três Rios	Município	78.346
Fernandes Pinheiro	23/04/1898	Três Rios	Bairro	109
Serraria	20/09/1874	Santana do Deserto	Bairro	460
Souza Aguiar	8/11/1894	Simão Pereira	Bairro	342
Paraibuna	20/09/1874	Simão Pereira	Localidade	(*)
Afonso Arinos	21/07/1911	Comendador Levy Gasparian	Bairro do distrito de Monte Serrat)	635
Sobragy	31/10/1875	Belmiro Braga	Distrito	304
Barão de Cotegipe	5/11/1885	Simão Pereira	Bairro	552
Matias Barbosa	31/10/1875	Matias Barbosa	Município	14.121
Cedofeita	30/12/1875	Matias Barbosa	Bairro	489
Barão do Retiro	30/12/1875	Juiz de Fora	Região Urbana	7.945
Juiz de Fora (Estação Central)	30/12/1875	Juiz de Fora	Município	540.756
Mariano Procópio	20/11/1876	Juiz de Fora	Região Urbana	1.722

(*) Não foi possível levantar a população local, embora muito baixa, pois não foi identificada como um setor censitário em 2022; Dados demográficos acessados através do link oficial do IBGE: https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/indicadores.html?localidade=5300108&tema=1
Fonte: elaborado pelos autores;

Os elementos definidores da localização das primeiras estações foram vários, como os critérios técnicos ligados ao próprio funcionamento da ferrovia e suas demandas (como o necessário e regular suprimento de água para as caldeiras das locomotivas, que à época eram movidas a vapor), mas em outros casos, a localização seguia a dinâmica da existência de uma povoação ou de uma estrutura funcional pré-existente, e por essa razão, muitas vezes, as estações ferroviárias foram implantadas nos mesmos locais ou imediatamente próximas aos pontos onde já existiam as estações de diligências, criadas por Mariano Procópio, quando da abertura da Estrada União & Indústria, inaugurada um pouco antes, em 1861. Assim se deu com Três Rios, Serraria, Paraibuna, Matias Barbosa e com a própria estação de Mariano Procópio.

Por outro lado, as estações que vieram no segundo momento da ferrovia, tiveram sua localização apoiada menos por esses critérios técnicos, tendo sido eles substituídos por outros, como o atendimento aos interesses pessoais e/ou locais, sobretudo dos ricos cafeicultores da região, como nos exemplos de Souza Aguiar e Cedofeita. Aliás, em quase todos os casos, foi o café o maior responsável pela locação das estações ferroviárias. Mesmo a escolha por povoações já existentes decorreu da localização estratégica que elas gozavam, pois funcionavam como núcleos de centralização da produção cafeeira de suas respectivas regiões, como se pode ver pelas informações contidas na **Tabela 1**, que apresenta dados da exportação

de café em algumas localidades abrangidas nesse estudo.

Tabela 1 – Exportação de café em estações da 4ª Secção, de 1911 a 1913

Estações	Exportação de café por ano (em quilos)		
	1911	1912	1913
Serraria	53.500	117.240	109.368
Paraibuna	58.314	281.736	246.742
Sobragy	298.349	572.344	559.427
Barão de Cotegipe	517.432	548.614	518.322
Matias Barbosa	1.225.800	1.483.927	1.537.613
Cedofeita	356.567	698.133	505.200
Barão do Retiro	584.492	1.257.872	475.169
Juiz de Fora	---	725.772	523.992
Mariano Procópio	10.666	180	180

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos dados disponíveis em Esteves e Lage (1915)

Alguns dados sobre a métrica desse trecho de pesquisa devem ser apresentados. Entre as estações ferroviárias de Três Rios e Mariano Procópio, que limitam a abrangência territorial dessa pesquisa são 79,905km, adotando-se os dados apresentados por Vasconcelos (1934). Considerando a primeira fase de implantação da Estrada de Ferro D. Pedro II, nesse trecho, na década de 1870, foram construídas 9 (nove) estações, o que representa um intervalo médio de 9,98km entre duas delas. Considerando-se agora as 13 (treze) estações desse trecho, incluindo aquelas construídas na segunda fase, temos que o intervalo médio cai para 6,65km entre duas estações.

A busca por declividades mínimas, necessárias à implantação da ferrovia, acabou sendo muito condicionada pela geomorfologia regional, e, por sua vez, acabou também influenciando na localização da maior parte dos trilhos e suas estações. A baixa declividade requerida era dada pelo fundo dos vales e/ou pelas planícies de inundação, ou seja, terrenos próximos ao rio Paraibuna e/ou a seus afluentes ou de quem o mesmo é tributário, o rio Paraíba do Sul.

Observa-se assim que as estações ferroviárias, em sua maioria, foram localizadas em áreas planas, próximas ao leito de cursos d'água. São exemplos a estação de Três Rios, localizada na planície de inundação do rio Paraíba do Sul; Serraria, Paraibuna, Souza Aguiar, Sobragy, Cotegipe e Juiz de Fora, às margens do rio Paraibuna; Afonso Arinos, às margens do rio Preto, afluente do rio Paraibuna; Matias Barbosa, às margens do ribeirão Matias ou São Fidélis, afluente do rio Paraibuna; e Mariano Procópio, próxima tanto do rio Paraibuna, quanto do córrego São Pedro, seu afluente urbano. Apenas 3 (três) das 13 (treze) estações desse trecho não se incluem nessa listagem: Fernandes Pinheiro, estação que não mais existe e cuja região é

descrita como parte da Serra das Abóboras, onde "a linha volteia por entre os morros do acidentado trecho" (Vasconcelos, 1934, p.101); Cedofeita, cuja implantação decorreu tão somente do desejo e do poder econômico do conde cafeicultor que lhe deu nome; e Barão do Retiro, cuja localização conjugou a necessária superação de um trecho de relevo movimentado (Pessoa Júnior, 1886), com o requerido atendimento a uma região de grande produção de café.

A ferrovia e a organização do território regional

Aroldo de Azevedo (1970), no segundo volume de sua grandiosa obra, "Brasil – a terra e o homem", trata, em capítulo específico, das origens das cidades brasileiras, distinguindo seis diferentes embriões: lugares fortificados; aldeamento de índios; arraiais e corruptelas; engenhos e usinas – fazendas e bairros rurais; loteamentos rurais: patrimônios e núcleos coloniais; e pousos de viajantes e estações ferroviárias. Ao referir-se diretamente ao papel das ferrovias, o autor observa que no Brasil elas fizeram parte do fenômeno urbanizador, mas numa proporção menor que nos Estados Unidos e Canadá, por exemplo, pois aqui, segundo ele, "muitas vezes, a estrada de ferro foi em busca de áreas já povoadas" (Azevedo, 1970, p.246).

Yves Leloup reconhece, especificamente para o estado de Minas Gerais, cinco tipos de formação urbana: as cidades coloniais; as cidades agrícolas; as 'company towns'; as cidades-cogumelo; e, de maneira isolada, Belo Horizonte. Para esse autor, as chamadas cidades agrícolas foram aquelas que cresceram "com o avanço conjugado do café, das vias férreas e da imigração estrangeira" (Leloup, 1970, p.314).

Campos (2012) também destaca a ferrovia como um importante agente de organização do território, e apresenta alguns exemplos de cidades mineiras que surgiram a partir de uma estação ferroviária. Mas também observa que "as estradas coloniais e as ferrovias buscaram, necessariamente, atender aos centros urbanos já existentes, geradores de fluxos de transporte" (Campos, 2012, p.107).

Maia (2017; 2023) estudou a influência das ferrovias e suas estruturas nas chamadas 'cidades boca de sertão'. A autora elegeu para análise cidades da região Nordeste e do norte de Minas Gerais: Campina Grande/PB, Caruaru/PE, Feira de Santana/BA e Montes Claros/MG. "Todas estas cidades (...) se tornaram pontas de trilho ou cidades na beira da linha com seus pátios ferroviários" (Maia, 2017, p.1). O estudo trata da chegada da linha férrea em locais em que já existia certa consolidação e dos impactos decorrentes desse novo sistema. Tinha como

objetivo analisar "as transformações desses núcleos urbanos tanto no que se refere à modificação do plano e da sua morfologia, bem como no que diz respeito à centralidade intraurbana" (Maia, 2017, p.2).

Essas considerações são particularmente importantes para o entendimento do papel da ferrovia na organização territorial do trecho estudado. Não há dúvidas que a Estrada de Ferro D. Pedro II desempenhou importante papel na organização do território regional, influenciando diretamente a vida das pessoas, seja pela expansão e diversidade econômica que implicou, seja pela ampliação da mobilidade que proporcionou, seja pela nova dinâmica demográfica que ajudou a constituir. Mas ser tomada como agente responsável pela criação de povoações é temática a ser redimensionada.

A ferrovia chegou a essa região depois de uma sucessão de outras estradas, que já haviam criado uma dinâmica territorial própria, sendo raras as localidades que devem suas existências exclusivamente à estrada de ferro.

Algumas das estações desse trecho, por exemplo, escolheram como sítios, locais que já estavam estruturados do ponto de vista da ocupação, ou seja, as estações ferroviárias, na maioria dos casos, não inauguraram um processo de ocupação, mas ajudaram a consolidá-lo. E sobre esse aspecto é importante destacar que algumas se beneficiaram da organização que fora anteriormente instituída pela Estrada da Companhia União & Indústria, obra de 1861.

As estações de mudas dos animais que davam tração às imponentes diligências dessa estrada, em muitos casos, funcionaram como elemento determinante para a localização das estações ferroviárias, pois que ali já existia, mesmo que de forma modesta, um nucleamento social e econômico. Esse foi o caso de Três Rios, Serraria, Paraibuna, Matias Barbosa e Mariano Procópio. Nos casos específicos de Matias Barbosa e Mariano Procópio, os mesmos prédios onde funcionaram as respectivas estações da Estrada União & Indústria passaram a abrigar – após os requeridos ajustes – as estações da estrada de ferro.

Contudo, para responder adequadamente ao questionamento principal dessa pesquisa, ou seja, se as estações ferroviárias criaram a ocupação em torno delas ou se na verdade se aproveitaram de uma estrutura mínima previamente existente, não restou outra escolha senão levantar o histórico de cada estação e da cada localidade na qual ela está inserida, como apresentado e discutido a seguir.

Três Rios foi certamente, dentro dessa região de estudo, a cidade mais impactada pela presença da ferrovia. A partir da chegada do trem, em 1867, o pequeno lugarejo, à época

pertencente ao município de Paraíba do Sul, ganhou rapidamente ares de centralidade. Dali partiam vários ramais, especialmente dirigidos à Zona da Mata mineira, que passou assim a ser interligada a partir do território fluminense. Como os trilhos da Estrada de Ferro D. Pedro II somente vão chegar em Juiz de Fora em 1875, o papel de convergência, de cargas e passageiros, foi exercido, durante bom tempo, por Três Rios.

Logo surgem outras ferrovias e novos ramais, dotando o acanhado lugar com uma movimentação impensada. Outra importante ferrovia, a Estrada de Ferro Leopoldina Railway, logo se implanta em Três Rios, aproveitando-se (e ampliando) da estrutura inaugurada pela Estrada de Ferro D. Pedro II. A Leopoldina aí também instalou sua estação (chamada Casa de Pedra), que existe, de forma preservada, até os dias atuais.

A cidade tornou-se centro de referência também para as oficinas de serviços, reparos e manutenção de locomotivas e vagões, tanto da D. Pedro II quanto da Leopoldina Railway. O maior símbolo da ligação de Três Rios com o sistema ferroviário talvez tenha sido a implantação, em 1959, da Companhia Santa Matilde, que passou a produzir equipamentos ferroviários e vagões nos primeiros anos da década seguinte.

O próprio desenho urbano local, especialmente do centro da cidade, se mostra completamente influenciado pela ferrovia, tendo seus trilhos, pátios e estações agido, em alguns casos, como balizadores e noutros casos, como limitadores do processo de expansão. Sobre a consolidação econômica e expansão urbana de Três Rios devem ser visitadas as obras de Vasconcelos (1934), Kling (1969; 1971), Fragoso (1983), Silva (1991), Teixeira (2005) e Jorge (2012).

Assim, não há dúvidas de que o desenvolvimento de Três Rios se deve fundamentalmente à Ferrovia D. Pedro II e às demais linhas que lá se instalaram. Mas não seria justo atribuir à estação ferroviária, inaugurada em 13 de outubro de 1867, o título de fundadora da localidade. Esse título está muito mais ligado à figura de Mariano Procópio, que inaugurou ali, ao lado da estação ferroviária (ambas já foram demolidas), seis anos antes, em 1861, a sua própria estação (Estação de Entre Rios), onde ocorriam as trocas dos animais das diligências que serviam à Estrada União & Indústria, meio do caminho entre Juiz de Fora e Petrópolis.

A ferrovia foi assim a ‘ama de leite’ de Três Rios, em cujas tetas a localidade mamou avidamente, embora a ‘mãe se sangue’ tenha sido, inegavelmente, a estrada de Mariano Procópio, que fez da localidade, nascida no território da Fazenda Cantagalo, o ponto de encontro de suas duas partes, unidas na Ponte das Garças, presente até hoje na paisagem urbana local.

Esse conjunto de estradas de diferentes modais seguiu se encorpando, o suficiente para apelidar a cidade de "esquina do Brasil", tema especificamente tratado na pesquisa de Ribeiro (2009).

Deve-se concluir, portanto, que a ferrovia impactou profundamente no desenvolvimento urbano e econômico de Três Rios, mas não foi ela a responsável pela criação do lugar, o que se deu seis anos antes, por ação de uma outra estrada, a União & Indústria.

Depois dessa estação segue-se para a pequena localidade de Fernandes Pinheiro, hoje um bairro de Três Rios, com pouco mais de uma centena de habitantes (ver Quadro 1), que abrigou uma antiga estação ferroviária, da qual não há mais vestígios. Em campo só foi possível localizar uma parte da antiga plataforma de embarque e uma casa, provavelmente do 'agente'. Ela fez parte do segundo período de instalações das estações da Estrada de Ferro Central do Brasil, tendo sido inaugurada em 23 de abril de 1898. Precedeu sua inauguração, a abertura do posto telegráfico do Alto de Sant'Anna, em 1º de fevereiro de 1897 (Figueira, 1908).

A estação que ficava localizada a cerca de 340 metros de altitude, no km 204,433 da Linha do Centro, era responsável pela exportação de mercadorias, sobretudo o café, cultivado nas fazendas da região. Aqui também a ferrovia não criou um povoado, pois este já existia, mesmo que de forma bem modesta, com o nome de Várzea dos Porcos, como referenciado em jornais da época.

A ela segue-se a estação ferroviária de Serraria, que foi a primeira parada da Linha do Centro em território mineiro, tendo sido inaugurada em 20 de setembro de 1874. Foi construída ao lado do rio Paraibuna, em sua margem esquerda, quase paralela à 7ª estação de mudas da Estrada União & Indústria (Estação de Serraria), que ficava do outro lado, na margem direita, no território da então província do Rio de Janeiro. A escolha desse sítio foi francamente influenciada por essa circunstância locacional, ou seja, a estação ferroviária optou por se posicionar próxima a um local onde já havia movimento de cargas e passageiros.

Mesmo estando do outro lado do rio Paraibuna, a região da estação ferroviária já havia sido tomada como referência em vários mapas produzidos antes da data de sua inauguração, sendo apresentada com a denominação de Porto de Ericeira (ou Porto d'Ericeira), como se pode observar nos mapas de Theodoro, de 1847, de Wagner, de 1855, de Bellegarde e Niemeyer, de 1861 e no mapa de Halfeld e Tschudi, de 1862 **(Figura 2).**

Figura 2 – Detalhe de trecho do mapa de Halfeld e Tschudi, de 1862, destacando o Porto de Ericeira



Fonte: "Karte der Brasilian provinz Minas Geraes" – escala 1:2.000.000– disponível em:https://collections.thulb.unijena.de/rsc/viewer/HisBest_derivate_00015722/Mittheilungen_Perthes_ErgBl_129602493_1862_09_0047.tif

A próxima estação ferroviária, de Souza Aguiar, talvez seja o único exemplo desse trecho de pesquisa que corrobore a afirmação de que a ferrovia tenha dado origem a aglomerados humanos, como concluíram Machado e Jacinto (2024).

A localidade homônima se criou em função da estação. Esta, por sua vez, foi ali instalada para atender uma demanda muito específica do cidadão português Francisco da Rocha Vaz, grande cafeicultor da região, que construiu, em suas terras e às suas expensas, o edifício da estação e das demais dependências (residência do agente e plataforma de embarque com 54m de comprimento), como destacaram os jornais da época.

Esse é um bom exemplo de como o café ajudou a moldar a organização territorial dessa região, afinal, o trem, sinônimo de progresso, significava dar dinamismo ao escoamento da grande produção, o que justificava plenamente o investimento para se ter uma estação no quintal da casa grande. Atualmente, a estação encontra-se restaurada **(Figura 3)**, embora ainda sem uso.

Figura 3 – Estação ferroviária de Souza Aguiar



Fonte: Foto dos autores (setembro/2024)

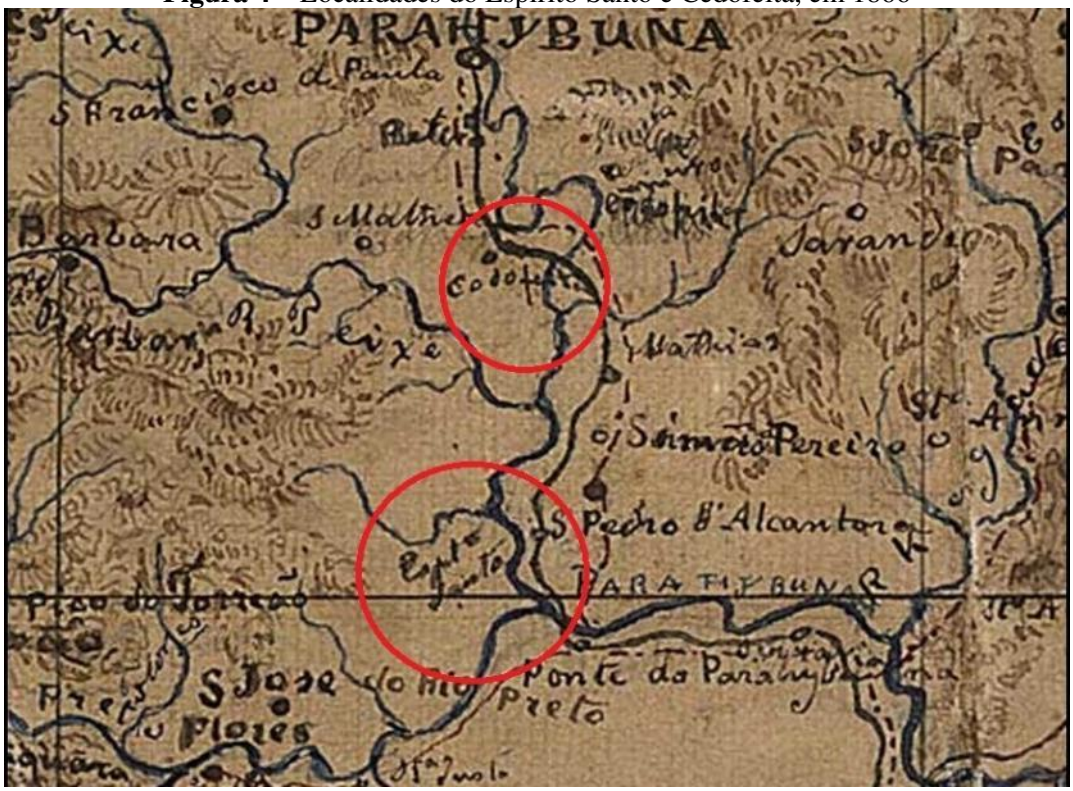
A próxima estação ferroviária, Paraibuna, teve seu processo de implantação ocorrido em circunstância similar ao de Serraria. A estação foi construída na margem esquerda do rio Paraibuna, na então província de Minas Gerais, tendo sido inaugurada no mesmo dia, 20 de setembro de 1874. Do outro lado do rio, cerca de 200 metros, na margem direita, a localidade de Monte Serrat, que abrigava a 8ª estação de muda da Estrada União & Indústria. Também aqui os agentes responsáveis pela ferrovia optaram por estabelecer a estação próxima a um povoado já existente, que contava com certa organização e movimentação econômica.

Depois dessa estação, os trilhos atravessam o rio Paraibuna e voltam a cortar o estado do Rio de Janeiro, agora pela última vez. Também aqui, em Afonso Arinos (antiga Barra Longa), a localização da estação decorreu da prévia e estratégica existência de uma povoação. A estação que foi aí inaugurada em 1911, fazia a importante ligação entre a Central do Brasil e a antiga Estrada de Ferro Rio das Flores, que ligava a localidade às cidades de Rio das Flores e Valença, áreas produtoras de café.

De volta a Minas Gerais, os trilhos chegam a Sobragy. A estação local foi construída na antiga povoação do Espirito Santo, como se pode ver no mapa de 1866, apresentado na **Figura 4** (destacada por um círculo vermelho), nome que por muitos anos acabou identificando a própria estação, antes de receber a denominação atual, que homenageia Bento José Ribeiro Sobragy, que exerceu o cargo de diretor da Estrada de Ferro D. Pedro II. Também aqui, como em quase todos os demais casos, a prévia existência de povoamento e a necessidade de escoamento da significativa produção cafeeira regional acabou se tornando o principal elemento

definidor da localização da estação.

Figura 4 – Localidades do Espírito Santo e Cedofeita, em 1866



Fonte: "Mappa geral do Sul de Minas contendo os vales dos rios Grande, Sapucahy, Verde, Mortes, Parahybuna e Parahyba, relativo às vias de comunicação", executado pelo engenheiro Dr. J. Francisco Martins Paz, 1866.

A estação ferroviária seguinte, de Barão de Cotegipe, foi construída próxima ao lugar onde originariamente se assentava Simão Pereira, que fora trasladado, em 1858, para a localidade de Rancharia (Machado, 2023), influenciado pela Estrada União & Indústria, que apenas tangenciaria a antiga sede. Essa estação foi muito importante para a economia local, se tornando centro de grande movimentação de mercadorias e pessoas. Armazéns, vendas e variada prestação de serviços da época muito contrastam com o bucolismo atual. Mas é outro caso em que a presença da ferrovia estimulou, mas não criou, o povoamento.

A próxima estação ferroviária se assenta a poucos quilômetros dali, em Matias Barbosa. A cidade tem história tão antiga quanto a própria Zona da Mata Mineira. Matias abrigou o registro do Caminho Novo, foi cortada pela Estrada do Paraibuna, aberta por Fernando Halfeld e se tornou importante centro exportador de café desde a implantação da estação da Estrada União & Indústria, condição que manteve após a implantação da estação ferroviária, como se pode observar pelos números apresentados na Tabela 1. A estação ferroviária foi construída

exatamente no mesmo prédio que antes servia à 10ª estação de mudas da estrada de Mariano Procópio. Outro caso em que a ferrovia se serviu da prévia existência de um estratégico povoado.

Como também se pode ver pelo conteúdo do mapa apresentado na Figura 4, a existência da localidade de Cedofeita (destacada por um círculo vermelho) é anterior à implantação dos trilhos e sobretudo, da estação ferroviária. A localidade, que hoje pertence ao município de Matias Barbosa, já se assentava ali bem antes da chegada do trem, às margens da Estrada União & Indústria.

Um aspecto relevante a se observar com relação a essa estação é que sua localização diverge da métrica que caracterizava a implantação das estações desse primeiro período da Estrada de Ferro D. Pedro II. Se observarmos com atenção o mapa das primeiras estações dessa ferrovia, como apresentado no detalhe da **Figura 5**, poderemos notar que existia uma certa equidistância entre as primeiras estações instaladas. No caso dessa estação, a localização não foi determinada por nenhum critério técnico ligado ao funcionamento da ferrovia e nem por nenhuma demanda significativa do transporte de passageiros.

A implantação da estação de Cedofeita certamente contrariou aquele modelo. Ela está localizada apenas a 3,6km de distância da estação de Matias Barbosa, interrompendo aquela lógica que existiria se houvessem apenas as estações de Matias Barbosa e Barão do Retiro. O mesmo acontece, por outras razões (discutidas oportunamente), entre as estações de Juiz de Fora (Estação Central) e de Mariano Procópio.

No presente caso, a explicação encontra raízes na figura do próprio Conde de Cedofeita, que dá nome à estação e ao povoado. E obviamente, ao poder econômico que ele tinha, fruto de sua grande produção cafeeira na fazenda Belmonte, localizada próxima à antiga estação. Foi esse personagem, viabilizado pelo dinheiro gerado pela produção de café, o responsável pela existência dessa estação ferroviária, fato que serve de ilustração à afirmação admirada de Blasenheimer (1994, p.354) de que “os plantadores de café da Mata pegaram a febre das ferrovias no início da década de 1870”.

Figura 5 - Estações da Estrada de Ferro D. Pedro existentes no trecho em estudo, em 1880



Fonte: "Mapa de todas estações das estradas de ferro de D. Pedro II, São Paulo e Rio de Janeiro, Santos e Jundiahy, Sorocabana, Paulista, Mogyana, Rezende a Areas, União Valenciana, União Mineira, Oeste de Minas e Leopoldina", escala 1:1.000.000, de 1880. Disponível em: https://objdigital.bn.br/objdigital2/acervo_digital/div_cartografia/cart209819/cart209819.jpg

Retiro, onde se situa a próxima estação, é hoje um bairro da cidade de Juiz de Fora, que contava com 7.945 habitantes, segundo o recenseamento de 2022. A ocupação dessa área é antiga e remete ao Caminho Novo, não sendo, portanto, uma localidade criada pela ferrovia, embora ela tenha sido muito beneficiada com a presença da estação e dos trens, tanto pelo transporte de passageiros quanto, sobretudo, pela exportação do café produzido na região.

A ferrovia, através da estação de Barão do Retiro, inaugurada em 30 de dezembro de 1875, resgatou a localidade que havia ficado isolada exatamente em razão das estradas que foram abertas após o Caminho Novo. A via aberta por Halfeld, em 1836 e a Estrada União & Indústria, aberta por Mariano Procópio, em 1861, executavam traçados pela margem direita do rio Paraibuna, buscando áreas de relevo menos acidentado, que não era o caso de Retiro.

Em Juiz de Fora, nos fins do século XIX e início do século XX, a chegada da estrada de ferro viabilizou o aumento das exportações de café, o desenvolvimento de uma economia urbana, lastreada por um importante parque industrial têxtil, além de constituir a base do transporte de cargas e passageiros, acabando por consolidar a posição de centralidade econômica desse município, tornando-o polo, como ainda hoje, para toda a Zona da Mata Mineira, parte do Sul de Minas Gerais e do vizinho estado do Rio de Janeiro (IBGE, 2020).

Assim, a ferrovia quando chega a Juiz de Fora já encontra uma cidade organizada, tanto administrativa quanto economicamente. Ajuda a ampliar a posição de centralidade econômica regional, mas não origina seu povoamento.

A última estação ferroviária da 4ª Secção é a de Mariano Procópio, originalmente chamada de Estação Rio Novo, nome que permaneceu até agosto de 1881, "quando passou a denominar-se Mariano Procópio" (Figueira, 1908, p.223). Também aqui a linha férrea e a estação, inaugurada em 20 de novembro de 1876, não foram responsáveis por originar um processo de ocupação, pois que esse já havia tomado forma. A própria estação ferroviária fundou-se sobre o que antes era a estação de mudas da Estrada União & Indústria, construída em 1861. Havia aí, de fato, um complexo de atividades pertencentes a Mariano Procópio, que abrangia armazéns, serraria, carpintaria, estrebaria, moinho de fubá e outras várias atividades ligadas ao funcionamento e manutenção da estrada de rodagem (Coimbra, 1974).

Considerações finais

Um dos apontamentos mais importantes dessa pesquisa refere-se à forma como as ferrovias, sobretudo suas estações, sempre foram vistas, consideradas como fundadoras de povoamento. Certamente que a presença de uma estação ferroviária implicou em maior dinamismo econômico e social, mas como verificado, das 13 (treze) estações do trecho considerado, apenas uma delas, a de Souza Aguiar, foi de fato responsável por originar um processo de ocupação. As demais estações foram localizadas em povoações já existentes, que tinham posição estratégica para a centralização da produção regional de café. Esse papel de originar povoamento coube às várias estradas que antecederam a ferrovia, especialmente o Caminho Novo, maior semeador de localidades da região.

Outra consideração que merece ser destacada diz respeito aos critérios responsáveis pela definição locacional das estações ferroviárias. Era de se esperar que a localização delas tivesse se dado por critérios técnicos ligados ao próprio funcionamento da ferrovia ou que sua localização tivesse sido guiada por uma demanda de cargas e passageiros. Contudo, observamos que na maioria dos casos a localização das estações foi determinada pela prévia existência de uma povoação, com uma estrutura funcional já existente, como se deu nos casos em que a estação ferroviária se implantou nos mesmos locais ou imediatamente próximas àqueles onde já existiam as estações de diligências da Estrada União & Indústria. Em outros casos, o

atendimento aos interesses pessoais, sobretudo dos ricos cafeicultores da região, se tornou o 'critério' determinante para localização das estações. Reforçamos, contudo, que em todos os exemplos, a exportação do café, abundantemente produzido naquele momento, parece ter sido o principal elemento definidor da localização de todas as estações ferroviárias.

As localidades dotadas de estações ferroviárias desempenharam, durante certo tempo, um papel de centralidade junto a localidades menores (e áreas rurais), pois congregavam comércio, movimento de passageiros e os principais serviços ligados à estação, como as agências dos correios e telégrafos, por exemplo, ou seja, acabaram se tornando sede dos principais meios de comunicação.

Aqui também é relevante destacar que o período de maior prosperidade econômica gerado pelas estações ferroviárias da Estrada de Ferro D. Pedro II, se deu entre 1874, quando são inauguradas as primeiras estações em solo mineiro, até 1929, quando ocorre a grande crise econômica mundial e as exportações de café são duramente afetadas, o que causou um colapso na maior parte da economia regional, que tinha nessa cultura agrícola sua principal base econômica. A partir desse momento seguiu-se, continuamente, um esvaziamento econômico e demográfico dessas localidades e os serviços que a ferrovia prestava são hoje inexistentes. Não há mais estações em operação. O que o trem trouxe, ele mesmo se incumbiu de levar.

Agradecimentos

Os autores agradecem à UFJF e ao CNPq pelo apoio a essa investigação, e aos amigos Paulo Henrique dos Santos Oliveira, Felipe César Moreira Ciríaco, Munick d'Lourdes Ferreira Barbosa, Alessandro Driê de Paiva Melo, Nilo Sérgio Anibolete, Marco Antônio Martins Duarte, Elione Silva Guimarães e Antônio João Ehlers Peixoto, pela grande contribuição que emprestaram às nossas pesquisas.

Referências

AB'SABER, Aziz Nacib. *Os domínios de natureza no Brasil*: potencialidades paisagísticas. 2ª edição. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

AZEVEDO, Aroldo de. *Brasil, a terra e o homem*. São Paulo: Editora Nacional, 1970, v. II.

BASTOS, Wilson de Lima. *Do Caminho Novo dos Campos Gerais à atual BR 135*. Juiz de Fora: Editora da UFJF, 1975.

Blasenheimer, Peter L. Ferrovias em Minas Gerais do século XIX. *Revista de Estudos Latino-Americanos*, 26, p. 347-374, 1994. Disponível em: https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-latin-american-studies/article/abs/railroads-in-nineteenthcentury-minas-gerais/89AAD4256D9B69ED6FA31DEC99F83251

CAMPOS, Helena Guimarães. *Caminhos da História* – Estradas reais e ferrovias. Belo Horizonte: Fino Traço, 2012.

COIMBRA, Creso. *Visão histórica e análise conceitual dos transportes no Brasil*. Rio de Janeiro: Centro de Documentação e Publicações do Ministério dos Transportes, 1974.

EL-KAREH, Almir Chaiban. *Filha branca de mãe preta* – A Companhia da Estrada de Ferro D. Pedro II (1855-1865). Petrópolis: Vozes, 1982.

ESTEVES, Albino; LAGE, Oscar Vidal Barbosa. ***Álbum do Município de Juiz de Fora***. Belo Horizonte: Imprensa Oficial do Estado de Minas Gerais, 1915.

FIGUEIRA, Manuel Fernandes (Org.). *Memória histórica da Estrada de Ferro Central do Brasil*. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1908.

FRAGOSO, João Luis Ribeiro. *Sistemas agrários em Paraíba do Sul (1850-1920)* – um estudo de relações não capitalistas de produção. Rio de Janeiro: UFRJ, 1983 (Dissertação de Mestrado em História).

GALVÃO, Manoel da Cunha. *Notícias sobre as estradas de ferro do Brasil*. Rio de Janeiro: Tipografia do Diário do Rio de Janeiro, 1869.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística); CNG (Conselho Nacional de Geografia). *I Centenário das Ferrovias brasileiras*. Rio de Janeiro: IBGE, 1954.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). *Regiões de influência das cidades* – 2018. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

JORGE, Cinara. *Pioneiros dos três rios*: a Condessa do Rio Novo e sua gente. Três Rios: Edição da Autora, 2012.

KLING, Hugo José. *A matriz de São Sebastião de Entre Rios e outras anotações históricas*. Juiz de Fora: ESDEVA, 1969.

KLING, Hugo José. *Cinzas que falam*. Juiz de Fora: ESDEVA, 1971.

LELOUP, Yves. Aspectos da urbanização. In: CESAR, Guilhermino (Org.). *Minas Gerais* – Terra e povo. Porto Alegre: Editora Globo, 1970, p.311-320.

MACHADO, Pedro José de Oliveira. *Formação e ordenamento territorial de Juiz de Fora* – um exercício de Geografia Histórica. Florianópolis: Autores do Brasil, 2023.

MACHADO, Pedro José de Oliveira; CARAMEZ, Luciano Alves Soares. Gênese territorial da Zona da Mata Mineira. *Revista Territorium Terram*, v. 7, nº 11, 2024, p.38-57. Disponível

em: http://www.seer.ufsj.edu.br/territorium_terram/article/view/5343

Machado, Pedro José de Oliveira; JACINTO, Matheus de Souza. Trilhos, café e ordenamento territorial regional: a estação ferroviária de Souza Aguiar. In: *Anais do XI Seminário de Pós-Graduação em Geografia da UFJF*. 2024, p.202-206. Disponível em: https://www2.ufjf.br/ppgeografia/wp-content/uploads/sites/155/2025/02/Anais-XI-SEMIN%C3%81RIO-PPGEO-UFJF-2024-1.pdf

MAIA, Doralice Sátyro. A ferrovia nas cidades bocas de sertão. *Revista Terra Brasilis* [Online], 8 | 2017, p. 1-18. Disponível em: https://journals.openedition.org/terrabrasilis/2160

MAIA, Doralice Sátyro. Ferrovia, estrutura e dinâmica de cidades feiras no interior do território brasileiro: Final do século XIX e início do século XX. *Revista TST - Transportes, Servicios y Telecomunicaciones*: 50 (2023): 44-81. Disponível em: https://www.academia.edu/119138058/Ferrovia_estrutura_e_din%C3%A2mica_de_cidades_feiras_no_interior_do_territ%C3%B3rio_brasileiro

MARINHO, Rômulo Hemilton Rocha; DANTAS, Dallys. A formação da Estrada de Ferro Goiás e a urbanização no Sudeste Goiano na primeira metade do século XX. *Revista Ateliê Geográfico*, v. 11, n. 3, dezembro/2017, p. 213-234. Disponível em: https://revistas.ufg.br/atelie/article/view/53282

OTTONI, Cristiano Benedicto. *O futuro das estradas de ferro no Brasil*. Rio de Janeiro: Typographia Nacional, 1859. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/220537

PESSOA JUNIOR, Cyro Diocleciano Ribeiro. *Estudo desciptivo das estradas de ferro do Brazil*. Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, 1886.

PIMENTA, Dermeval José. Transportes, energia e indústria. In: CESAR, Guilhermino (Org.). *Minas Gerais* – Terra e povo. Porto Alegre: Editora Globo, 1970, p.83-103.

PIMENTA, Dermeval José. ***Caminhos de Minas Gerais***. Belo Horizonte: Imprensa Oficial, 1971.

SILVA, Moacir M. F. Um guia ferroviário brasileiro do fim do século XIX. In: *Revista Brasileira de Geografia*, V.16, nº 2, 1954, p.252-266. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/115/rbg_1954_v16_n2.pdf

SILVA, Pedro Gomes da. *Capítulos de História de Paraíba do Sul*. Paraíba do Sul: Irmandade de Nossa Senhora da Piedade, 1991.

SIQUEIRA, Edmundo. *Resumo histórico de The Leopoldina Railway Company, Limited*. Rio de Janeiro: Editora Carioca, 1938.

RIBEIRO, Rosângela de Fátima Campos. *Três Rios (RJ)* – a crise dos anos 80 e o mito da Esquina do Brasil. Niterói: UFF, 2009 (Dissertação de Mestrado em Geografia).

TEIXEIRA, Ezilma Maria. Era uma vez. Juiz de Fora: Editar, 2005.

VASCONCELOS, Max. *Vias brasileiras de comunicação*: Estrada de Ferro Central do Brasil – Linha do Centro e ramais. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1934.

ISSN: 1519-7816
https://periodicos.ufcat.edu.br/espaco

ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO DOS LOCAIS COM COLETA SELETIVA NA CIDADE DE UBERLÂNDIA – MG

Caroline Ferreira de Morais[1]

Maria Beatriz Junqueira Bernardes[2]

MORAIS, Caroline Ferreira de; BERNARDES, Maria Beatriz Junqueira. ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO DOS LOCAIS COM COLETA SELETIVA NA CIDADE DE UBERLÂNDIA – MG. **Espaço em Revista**, Catalão, v. 27, n. 2, p. 72–96, 2025. DOI: https://doi.org/10.70261/er.v27i2.74910 Disponível em: https://periodicos.ufcat.edu.br/index.php/espaco/article/view/74910

Esta obra está licenciada com uma Licença CC BY 4.0 . Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original.

Recebido: 14/01/2025 | **Aceito:** 17/11/2025 | **Publicado**: 16/01/2026

Resumo: Os Sistemas de Informação Geográfica (SIG), em articulação com técnicas de geoprocessamento, configuram-se como ferramentas indispensáveis ao planejamento urbano e à gestão de resíduos sólidos nos municípios, uma vez que permitem a análise espacial integrada de dados socioeconômicos e ambientais. A viabilidade da análise da distribuição dos pontos e áreas com coleta seletiva na cidade de Uberlândia, foi possível por meio da utilização do software livre QGIS na sua versão 3.28, juntamente a dados gratuitos disponibilizados em plataformas de acesso público. Com isso, este artigo tem como objetivo compreender como estão distribuídos os locais de coleta seletiva na zona urbana de Uberlândia. Assim, elaborou-se a carta-imagem do município; o mapa de localização das regiões atendidas pela coleta seletiva, incluindo os ecopontos, as escolas e as associações e cooperativas; e o mapa das escolas com e sem coleta seletiva. Por fim, utilizou-se da estimativa de densidade de kernel para a elaboração de um mapa de concentração de ecopontos e outro de concentração de escolas que aderem à coleta seletiva. As soluções geradas possibilitaram a análise da distribuição dos pontos e áreas com serviço de coleta seletiva. Portanto, os resultados apontaram a necessidade de construção de novos ecopontos em bairros como Morada Nova e Pequis. Por fim, no caso do bairro Morumbi, é possível identifica-lo como potencial área de expansão do serviço de coleta seletiva.

Palavras-chave: Resíduos sólidos urbanos. Gestão de resíduos. Planejamento urbano. Espacialização da coleta seletiva. Gestão integrada de resíduos sólidos.

ANALYSIS OF THE DISTRIBUTION OF PLACES WITH SELECTIVE COLLECTION IN THE CITY OF UBERLÂNDIA – MG

Abstract: Geographic Information Systems (GIS), in conjunction with geoprocessing techniques, are essential tools for urban planning and solid waste management in municipalities, as they enable the integrated spatial analysis of socioeconomic and environmental data. The feasibility of analyzing the distribution of selective waste collection points and areas in the city of Uberlândia was made possible through the use of the free software QGIS, version 3.28, along with freely available data from public

[1]Doutoranda em Geografia pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Uberlândia, (MG), Brasil e-mail: caroline.ferreira.morais@gmail.com
[2]Professora Doutora da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Uberlândia, (MG), Brasil e-mail: mbeatriz@ufu.br

access platforms. Thus, this article aims to understand how selective collection sites are distributed within the urban area of Uberlândia. For this purpose, a satellite image-map of the municipality was created, along with a location map of the regions served by selective collection, including ecopoints, schools, and associations or cooperatives, and a map distinguishing schools with and without selective collection. Finally, the kernel density estimation method was used to develop a map showing the concentration of ecopoints and another showing the concentration of schools participating in selective collection. The resulting outputs enabled the analysis of the spatial distribution of selective collection services. Therefore, the findings highlight the need to establish new ecopoints in neighborhoods such as Morada Nova and Pequis. Additionally, the Morumbi neighborhood is identified as a potential area for expansion of selective waste collection services.

Keywords: Urban solid waste. Waste management. Urban planning. Spatialization of selective collection. Integrated solid waste management.

Introdução

Os resíduos sólidos são produtos do consumo de cada pessoa ou empresa e instituição, e interferem na organização do espaço, pois exigem locais para seu descarte, estrutura de coleta, mão de obra, além de integrarem o mercado, retornando ao processo produtivo como matéria-prima.

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, são considerados resíduos sólidos:

> qualquer material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, cuja destinação final se proceda, se proponha proceder ou se esteja obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (Brasil, 2010, art. 3º, inc. XVI).

De acordo com a mesma Lei, a coleta seletiva se refere ao recolhimento de materiais recicláveis previamente separados pela população, como papel, plástico, vidro e metal, com a finalidade de reaproveitamento e redução do volume encaminhado aos aterros sanitários ou outros tipos de disposição existentes (Brasil, 2010).

No Brasil, a coleta seletiva ainda é um desafio para muitos municípios, que precisam investir em infraestrutura, educação ambiental e inclusão dos catadores. Um exemplo de cidade que vem buscando ampliar a coleta seletiva é Uberlândia, em Minas Gerais. O município, após a estruturação para oferecer o serviço de coleta seletiva, iniciou a inclusão de sua área urbana dentro do programa. Além disso, estendeu sua rota de coleta para dois pontos rurais, onde se localizam as comunidades Olhos D' Água e Tenda do Moreno. Atualmente, o programa atende 85,7% da população.

No último Censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, a população uberlandense atingiu 713.232 habitantes (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022). Assim, é possível observar um crescimento aproximado de 18% comparado ao último levantamento oficial, realizado aproximadamente há 13 anos, quando o município estava na ordem de 604.013 habitantes (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010). Logo, com o aumento populacional, as adaptações acerca do Programa de Coleta Seletiva Municipal vêm sendo realizadas desde sua implantação.

Nesse contexto, havia em Uberlândia apenas duas organizações para triagem de materiais recicláveis até o final do ano de 2010. Após a implantação da coleta seletiva no início do ano de 2011 até meados de 2012, mais cinco organizações se formaram. Entretanto, o número mudou, atualmente há um total de cinco associações e uma cooperativa: a Associação de Catadores e Recicladores Autônomos (ARCA); Associação dos Catadores e Recicladores de Uberlândia (ACRU); Associação dos Recicladores Boa Esperança (ARBE); Associação de Catadores de Material Reciclável do Bairro Taiamam (ASSOTAIAMAM); Associação Brasileira de Reciclagem e Coleta Seletiva (ABRCS); e a Cooperativa de Recicladores de Uberlândia (CORU).

Para fomentar o programa municipal, foram construídos dois galpões de triagem, sendo um no bairro Santa Luzia e outro no bairro Jardim Brasília. As associações que foram alocadas nessas duas estruturas foram ARCA e CORU respectivamente. As demais associações estão com sedes em espaços cedidos pela prefeitura, porém com estruturas básicas insuficientes ou ausentes como banheiros, repartições, cobertura de áreas, ambiente para alimentação e espaços organizados para triagem. Outras estruturas, chamadas de “ecopontos”, também foram edificadas com o intuito de servirem como locais de auxílio na correta destinação dos resíduos sólidos.

A cidade possui 14 ecopontos, que são pontos de entrega voluntária onde o cidadão pode levar resíduos recicláveis, de construção, de limpeza de terreno e outros. O local é equipado com contêineres que recebem resíduos principalmente de construção e limpeza de terreno, que na grande maioria são levados por carroceiros. Os ecopontos estão localizados, respectivamente por data de implantação nos bairros Luizote de Freitas, São Jorge, Santa Rosa, Guarani, Roosevelt, Daniel Fonseca, Morumbi, São Lucas, Cruzeiro do Sul, Tocantins, Segismundo Pereira, Mansour, Jardim Canaã, Shopping Park e Monte Hebron.

Dentro disso, a coleta seletiva iniciou-se na cidade, no mês de janeiro de 2011. Assim, os primeiros bairros a serem atendidos foram o Santa Mônica, seguido do Segismundo Pereira, com o objetivo de minimizar os impactos ambientais com o aumento da vida útil do aterro sanitário,

além do cumprimento das diretrizes da Política Estadual (Lei 12.300 de 16 de março de 2006) e Nacional (Lei 12.305 de 02 de agosto de 2012) de resíduos sólidos (Uberlândia, 2022).

Posteriormente, estendendo-se para outros bairros, de acordo com o planejamento realizado pela secretaria de serviços urbanos. Junto ao programa, vieram ações de educação ambiental para as escolas, abordagens educativas porta a porta e a instalação dos ecopontos.

Segundo o Departamento Municipal de Água e Esgoto - DMAE, atualmente, o serviço de coleta seletiva atende 61 bairros, em dias específicos, uma vez por semana, exceto no setor central, cujo atendimento é diário. Alguns bairros novos ou periféricos ainda não são atendidos, dando prioridade aos bairros mais antigos e adensados. Além disso, algumas escolas também são atendidas pelo serviço, dentre elas escolas municipais, estaduais e federais (Uberlândia, 2023).

Uberlândia está à frente de muitos outros municípios mineiros no que se refere à estrutura de disposição de resíduos sólidos urbanos. Seu primeiro aterro sanitário entrou em operação em julho de 1995, o qual encerrou suas atividades em 2010. O município inaugurou, em outubro de 2010, seu segundo aterro sanitário. O novo aterro sanitário de Uberlândia aumentou a sua capacidade de dois milhões de metros cúbicos de resíduos sólidos para 4,2 milhões. Esse tipo de disposição de lixo, mesmo sendo considerado um dos melhores do Estado de Minas Gerais, não é a solução para a destinação dos resíduos. Visto que, deveria ser a última opção, depois de esgotadas todas as possibilidades de reaproveitamento de resíduos (Morais, 2013).

Segundo Layrargues (2016, p.2), ao longo dos anos, a cota de lixo gerado por pessoa mostrou-se "tendencialmente crescente", e é "uma anomalia que destoa do padrão esperado da correlação positiva onde o crescimento populacional implicava no crescimento proporcional do lixo". Dessa forma, significa que há dois fenômenos distintos: "o aumento bruto da geração de lixo dependente do aumento populacional, e o aumento per capita da geração de lixo, dependente de outros fatores ainda pouco compreendidos".

Nesse sentido, entender a distribuição espacial dos locais de coleta seletiva, pode contribuir para aprimorar o serviço e ampliar os benefícios ambientais, econômicos e sociais, pois permite verificar regiões que não estão sendo atendidas ou que podem ter uma demanda maior de atendimento.

Segundo Morais *et al*. (2019), o uso de mapas digitais elaborados, em ambiente de Sistema de Informação Geográfica (SIG), facilita o processo de escolha das melhores opções econômicas e logísticas das rotas de coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos. Desse modo, um gerenciamento inadequado pode resultar, entre outros fatores, na saturação dos aterros sanitários existentes nos municípios, gerando maiores distâncias para se destinar estes

resíduos e também no aumento do número de viagens que os veículos coletores precisam realizar.

As tecnologias SIG têm sido amplamente adotadas como uma abordagem promissora para automatizar o processo de planejamento na gestão de resíduos, pois pode conter dados de atributos espaciais que permitem digitalizar o objeto e seus atributos de forma eficaz com precisão geográfica (Cheniti; Cheniti; Brahamia, 2021).

Portanto, ressalta-se que a análise das relações entre os espaços e seus equipamentos urbanos, envolvendo a sua distribuição, localização e função, é essencial para a otimização dos sistemas públicos e a sua gestão. A partir disso, é possível compreender a organização do espaço urbano e planejar ações de médio, curto e longo prazo, que visem a melhoria da qualidade e da eficiência dos serviços prestados à população.

Em decorrência disso, o crescimento da população e a consequente elevação da quantidade de resíduos sólidos gerados por dia, além de onerarem o sistema de gestão municipal, ainda, causam impactos socioambientais como perda de áreas habitáveis e possíveis contaminações oriundas de efluentes líquidos e gasosos. Desse modo, um melhor arranjo e uma maior abrangência dos locais com coleta seletiva são fundamentais para o atendimento da população e prolongamento do tempo de vida útil do aterro sanitário. Assim, quais regiões demandam a implantação de novos ecopontos ou possuem potencial ao incremento da coleta seletiva?

Parte-se da hipótese, que os bairros mais distantes das áreas adensadas ou recentemente construídos, os quais ainda não são atendidos pela coleta seletiva, devem receber a estruturação de ecopontos. Já as regiões com maior densidade demográfica, que ainda não são contempladas pelo serviço, são consideradas potencialmente indicadas ao incremento do programa.

Com isso, este artigo tem como objetivo compreender a distribuição dos locais de coleta seletiva na zona urbana de Uberlândia (MG), por meio da utilização de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) e técnicas de geoprocessamento. Assim, a proposta colabora para a identificação de padrões espaciais, lacunas na cobertura dos serviços e potenciais áreas para a ampliação da coleta seletiva no município

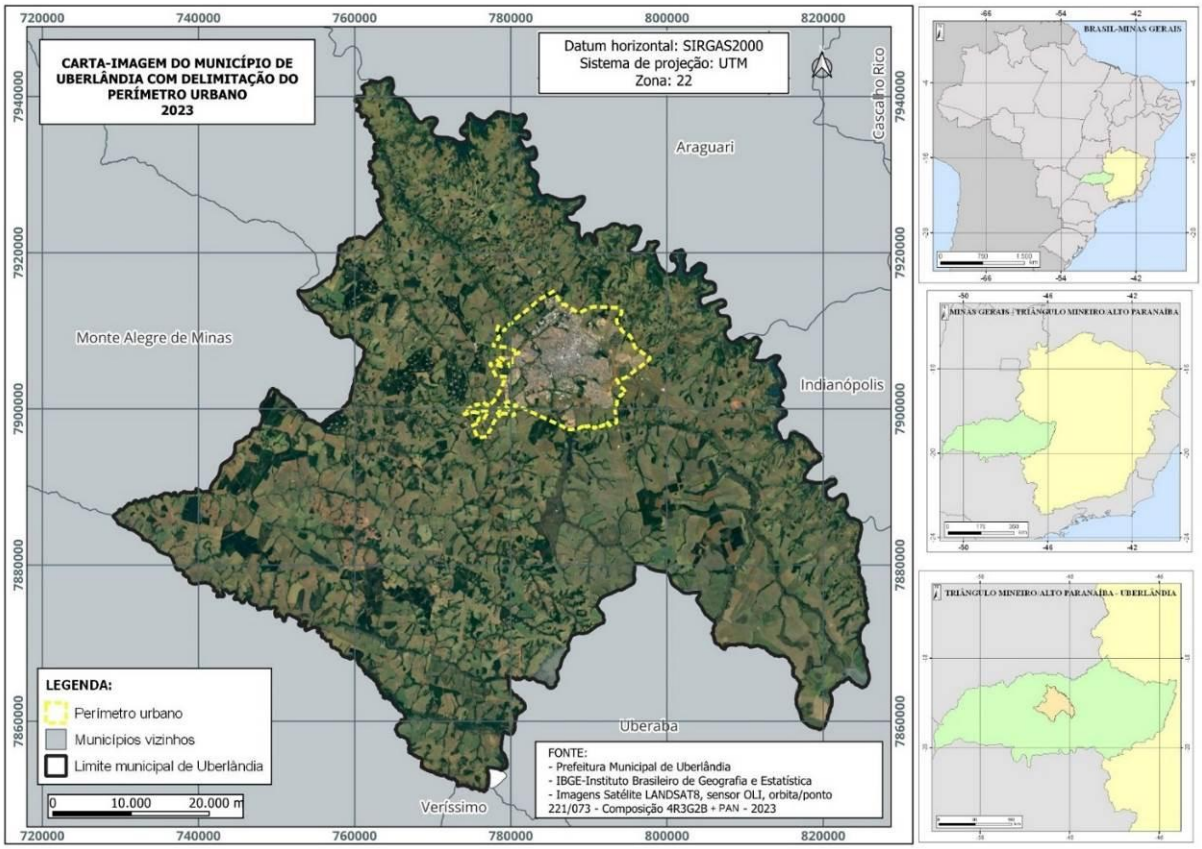
Caracterização da área de estudo

O município de Uberlândia **(Figura 1)** localiza-se na microrregião do Triângulo Mineiro, pertencente à mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, no Estado de Minas

Gerais, região Sudeste do Brasil. O município possui extensão territorial de 4.116 km², com área urbana de 217 km² e densidade demográfica de 173,32 hab./km² (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022).

Além disso, ocupa uma posição estratégica no centro do Brasil, tem acesso a cinco rodovias federais que conectam as regiões Sudeste, Centro-oeste e Norte. Essa situação faz da cidade um elo entre vários polos comerciais e consumidores do país, como São Paulo, Belo Horizonte, Goiânia e Brasília. Também, possui uma ferrovia que atravessa o Triângulo Mineiro e liga os estados de São Paulo e Goiás no sentido norte-sul. O transporte rodoviário e ferroviário integra o município aos principais mercados nacionais (Uberlândia, 2022).

Figura 1 – Município de Uberlândia (MG): Carga-imagem, 2023



Fontes: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2021); Uberlândia (2023); U.S. Geological Survey (2023). Org.: os autores (2023).

Uberlândia situa-se na região dos Planaltos e Chapadas da Bacia Sedimentar do Paraná, sendo cortado pelas bacias hidrográficas dos Rios Araguari e Tijuco. O Rio Araguari ocupa a parte leste do município, tendo como principal tributário o Rio Uberabinha que atravessa a cidade. O Rio Uberabinha e seus afluentes são a principal fonte de água para abastecimento da população.

Os principais afluentes desse rio ficam na zona rural, que são os Ribeirões Beija-Flor, Rio das Pedras e o Ribeirão Bom Jardim, sendo este último um importante reservatório de água para o município (Uberlândia, 2022).

O município está sob o efeito de movimentação dos sistemas atmosféricos tropicais com forte contraste de estações úmidas e secas, que determinam as condições climáticas mais suaves e maior umidade relativa do ar. As chuvas de verão começam entre os meses de outubro e novembro (estação úmida), ficando mais escassas a partir de março a abril (estação seca) (Uberlândia, 2022). "O déficit hídrico anual oscila entre 180 e 240 mm, onde o maior déficit também é registrado no extremo oeste do município (acima de 240 mm) e o menor no centro-norte (incluindo a zona urbana) com menos de 190 mm" (Novais, 2021, p. 234).

A vegetação predominante do município é o cerrado e suas variações como veredas, campos limpos, campos sujos ou cerradinhos, cerradões, matas de várzea, matas de galeria ou ciliares e matas mesofíticas (Uberlândia, 2022). Essas formações vegetais desempenham papel fundamental na conservação da biodiversidade local e na regulação dos recursos hídricos da região.

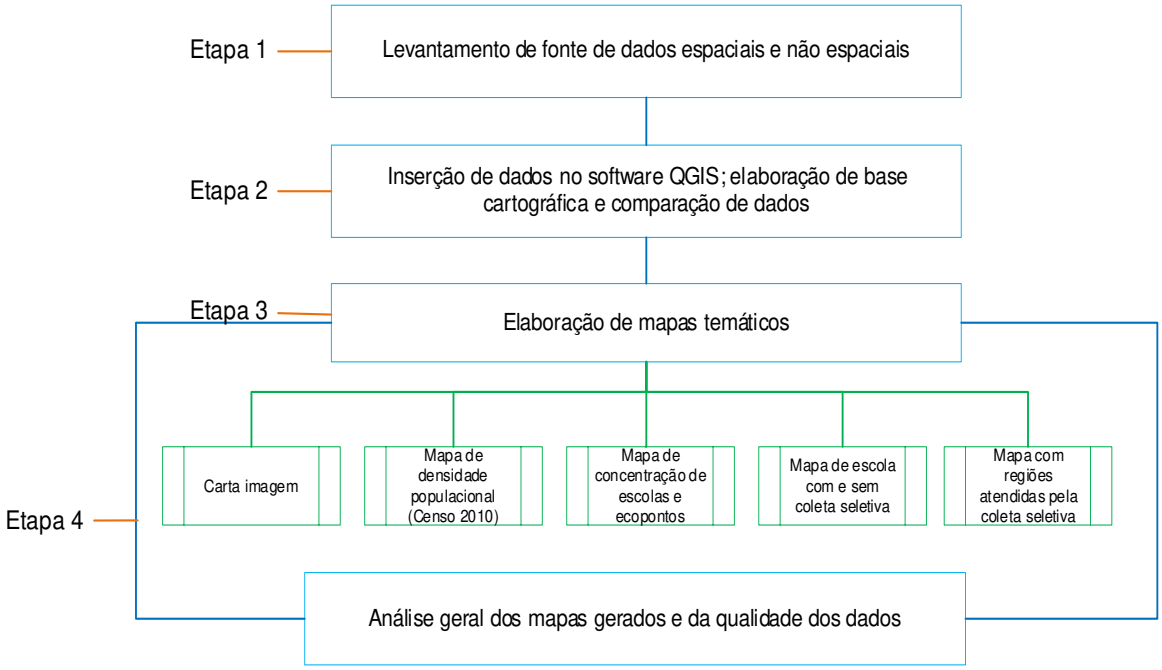
As atividades econômicas que são desenvolvidas na localidade se distribuem em três grandes setores, que são os de serviços, indústria e agropecuária. O setor de serviços é o que apresenta a maior participação no Produto Interno Bruto (PIB) do município, representando mais da metade do valor total, numa ordem de 50,7%, seguido do setor industrial, que também tem uma expressiva contribuição, correspondendo a 24% do PIB municipal. Em último lugar, está o setor agropecuário, que tem uma menor representatividade na economia local, com apenas 2,7% do PIB municipal. O restante do valor do PIB municipal é composto por impostos sobre produtos, que somam 23% do PIB municipal. O PIB *per capita*, que é a divisão do PIB municipal pela população residente, é de R$53.828,78 (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2020).

Dessa forma, Uberlândia se caracteriza por ser um município que apresenta uma diversidade de aspectos físicos, como o clima, a vegetação e a hidrografia, e também de aspectos econômicos, como os setores de serviços, indústria e agropecuária. Esses aspectos influenciam na organização do espaço urbano e na qualidade de vida da população, que precisa estar atenta aos desafios e oportunidades que ele oferece.

Metodologia

A metodologia consistiu na utilização de *software* livre QGIS (na sua versão 3.28 e os dados foram obtidos de forma gratuita disponibilizados em plataformas. Para a elaboração dos mapas expostos neste artigo, seguiram quatro etapas principais conforme ilustra o fluxograma abaixo **(Figura 2)**:

Figura 2 – Fluxograma dos procedimentos metodológicos da pesquisa



Fonte: Os autores (2023).

Na primeira etapa, pesquisou-se dados espaciais (vetorial e raster) e alfanuméricos que pudessem ser utilizados na criação de um projeto no software QGIS. Como a área de estudo ficou definida como o perímetro urbano de Uberlândia, obtiveram-se os limites do perímetro de bairros, de áreas onde ocorrem a coleta seletiva, do município, entre outros, conforme exposto no quadro **(Quadro 1)**. Assim, ressalta-se que todos os dados foram obtidos de forma gratuita nos sites indicados.

Quadro 1 - Síntese de obtenção de dados

Dados espaciais e alfanuméricos	Obtenção on-line gratuita	Características	Utilização na pesquisa
Dados vetoriais	www.uberlandia.mg.gov.br (planejamento urbano > mapas e bairros) www.uberlandia.mg.gov.br (prefeitura > órgãos públicos > DMAE > coleta seletiva > mapa da coleta seletiva	- Polígonos de limites: municipal, perímetro urbano, bairros, regiões de coleta seletiva; - Pontos com localização de escolas, galpões e ecopontos.	- Carta imagem; - Mapa de regiões com coleta; - Mapas de escolas com e sem coleta; - Mapas de concentração de ecopontos e escolas com coleta seletiva.
	www.ibge.gov.br (geociências > organização do território > malhas territoriais > malha de setores censitários > divisões intramunicipais)	- Polígonos de setores censitários; - Polígonos de limites dos municípios de Minas Gerais.	Mapa de densidade populacional (habitantes por hectare).
Dados alfanuméricos	www.ibge.gov.br (censo > censo demográfico 2010 > resultados > características da população e dos domicílios: resultados do universo > agregados por setores censitários)	- Tabela com os códigos municipais e número de moradores por município.	
Dados raster	https://earthexplorer.usgs.gov/	Imagens do satélite LANDSAT 8, sensor Oli, Órbita/ponto 221/073, data de aquisição em 22 de maio de 2023.	- Carta imagem; - Mapa de localização.

Fonte: Os autores (2023).

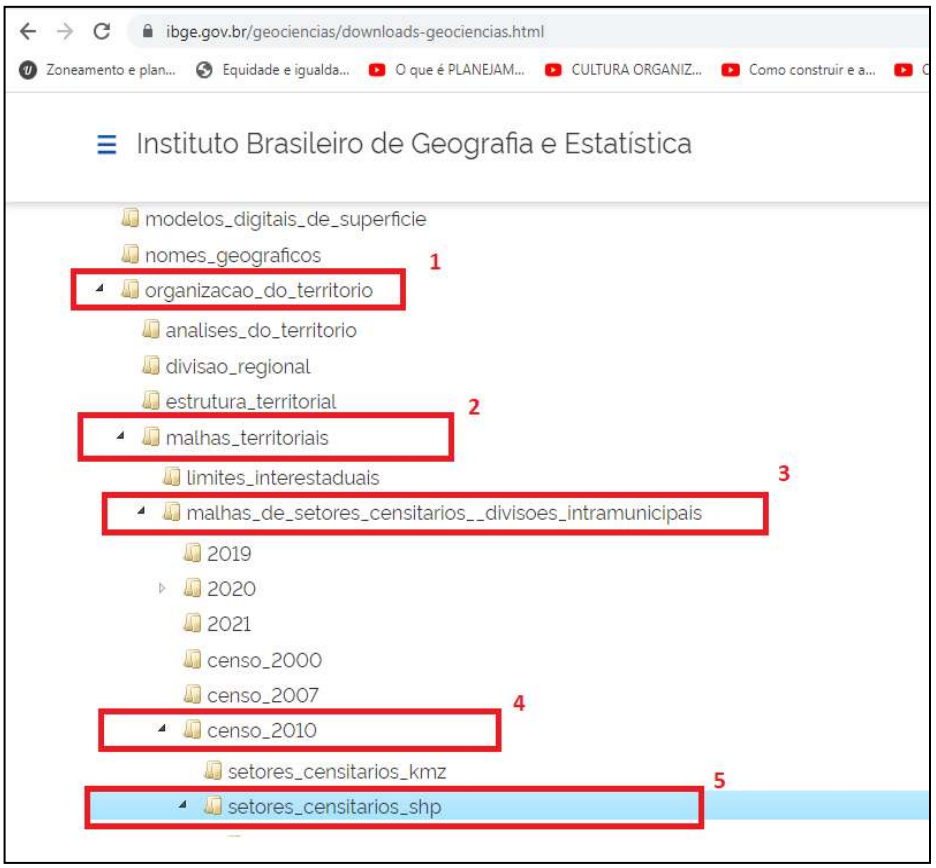
Na etapa 2, após a seleção dos dados, definiu-se os mapas que seriam elaborados e iniciou-se a inserção dos dados obtidos no *software* QGIS (versão 3.28). Este é um programa livre, que possibilita a manipulação de dados espaciais e não espaciais com facilidade de sobreposição de camadas, quando georreferenciadas. Assim, permitindo a análise e cruzamento de dados, edição e geração de novos dados.

Posteriormente, na etapa 3 iniciou-se pela elaboração da carta-imagem, utilizando o sistema de *layouts*, no qual foi possível adicionar legenda, indicação do norte, escala e outras informações

complementares. Para tal, a imagem de satélite utilizada, foi obtida por meio da composição colorida das imagens de satélite Landsat 8, sensor Oli, composição 4R3G2B com fusão da banda PAN.

Para compreender melhor como a população se distribui no espaço urbano, elaborou-se um mapa de densidade demográfica, o que considerou o número de habitantes por hectare. As informações do Censo, obtidas no site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, foram utilizadas como fonte de dados. No entanto, o Censo está em processo de atualização e os dados mais recentes disponíveis são de 2010, portanto eles foram empregados conforme a sequência da (**figura 3**).

Figura 3 – Sequência de obtenção de dados para o mapa de densidade demográfica

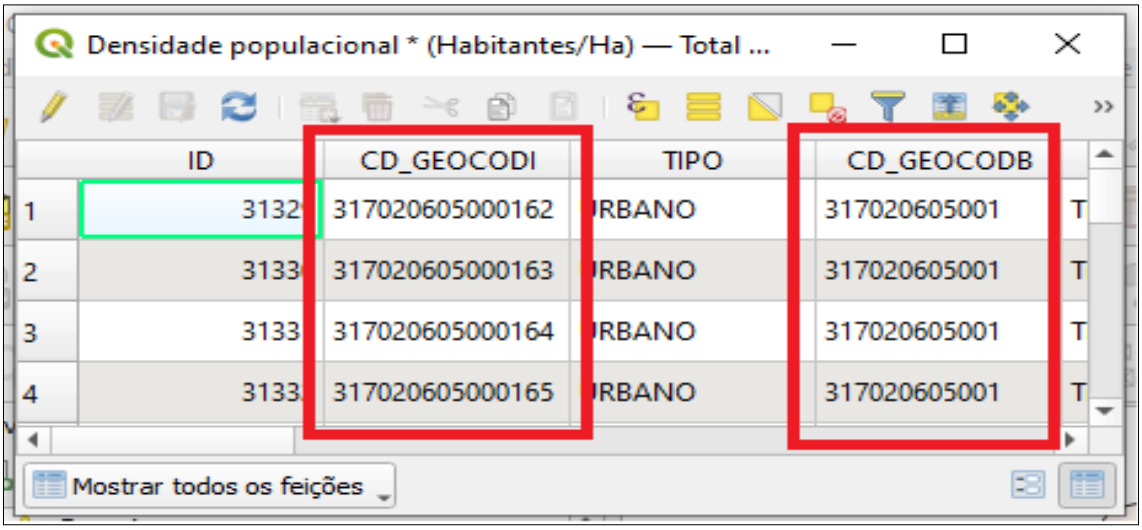


Fonte: QGIS (2023). Adaptação: os autores (2023).

Dessa forma, todos os dados que foram baixados do IBGE, possuem uma tabela de atributos, nela existem vários códigos que podem ser usados para fazer conexões com outros dados de outras tabelas do IBGE (**Figura 4**). Todavia, foi necessário separar somente os elementos

referentes a área urbana de Uberlândia, pois no site do Instituto eles se encontram distribuídos por estado.

Figura 4 – Tabela de atributos



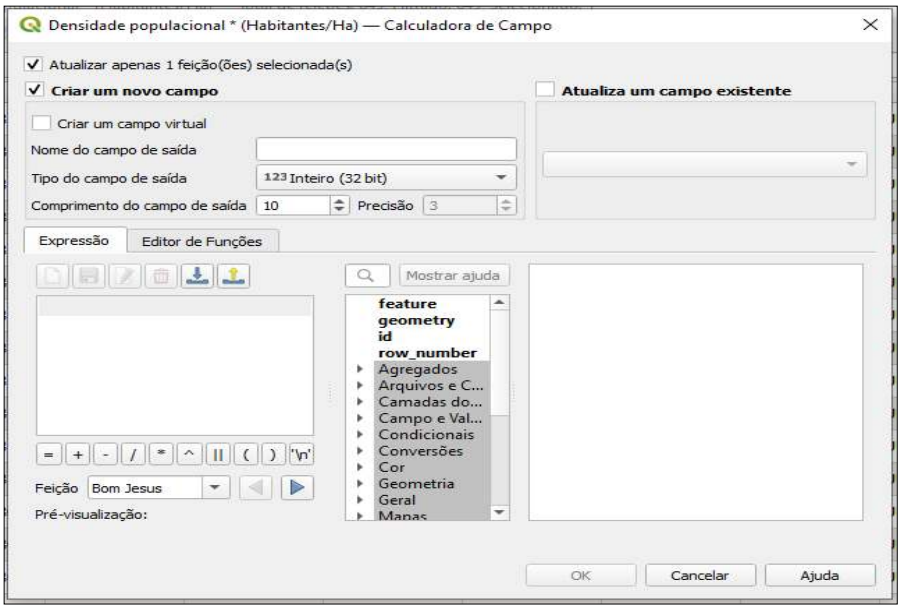
Fonte: QGIS (2023). Adaptação: os autores (2023).

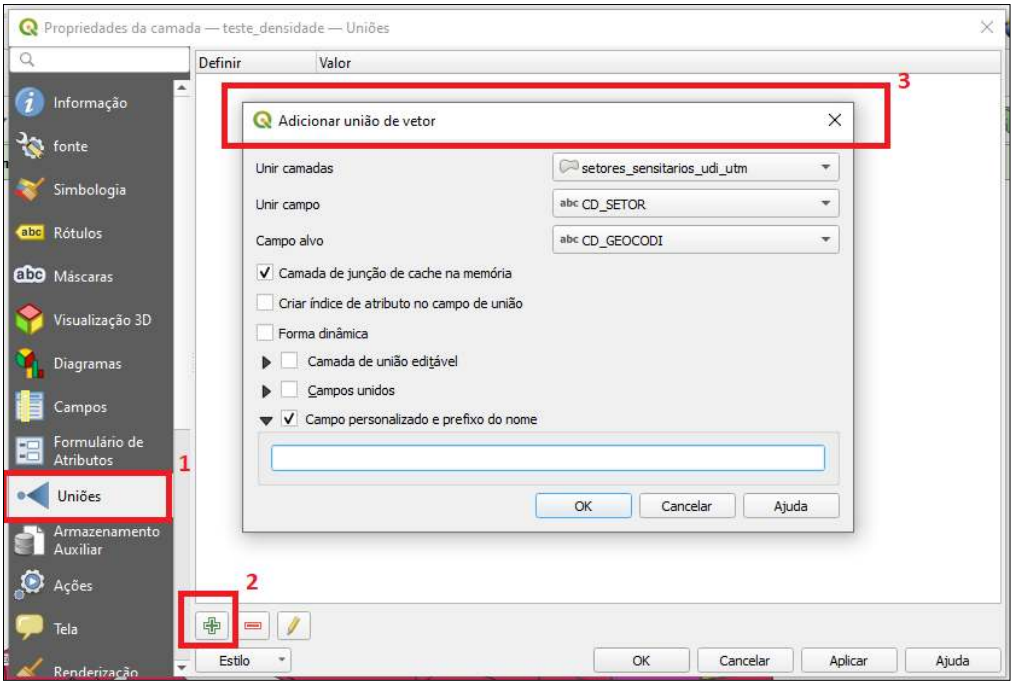
.

.

Para fazer a conexão dos setores censitários com os dados sobre a quantidade de moradores por residência, utilizou-se uma ferramenta de "Uniões", executando os seguintes passos: clicou-se com o botão direito do cursor na camada de setores censitários, abrindo a janela "propriedades", conforme figura 5 e fez-se o preenchimento dos dados.

Figura 5 – Ferramenta de Uniões





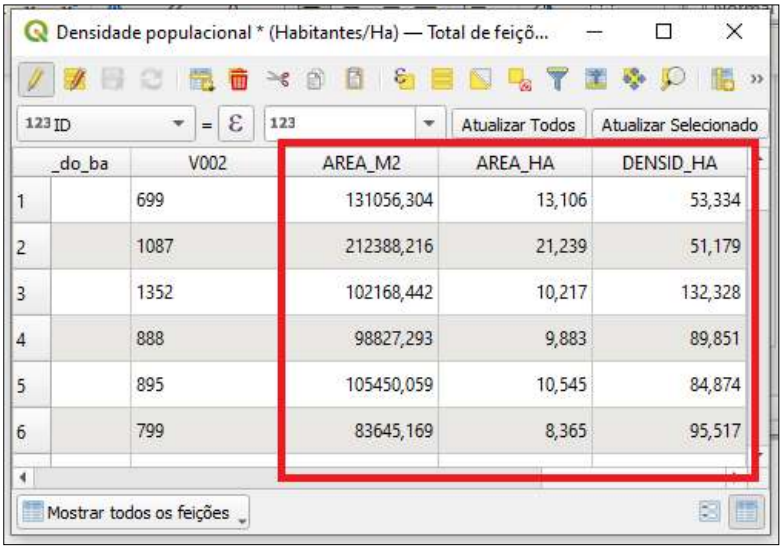
Na sequência, calculou-se a área de cada setor censitário por metros quadrados, depois de hectares, utilizando a ferramenta "Calculadora de Campo" da tabela de atributos. Assim, é possível observar o comando na **(figura 6).**

Figura 6 – Ferramenta Calculadora de Campo

Fonte: QGIS, (2023). Adaptação: Os autores (2023).

Em seguida, na mesma janela da "Calculadora de Campo", calculou-se o valor da densidade por hectare, finalmente obteve-se três dados: área em metros quadrados, área em hectare e densidade populacional (quantidade de habitantes por hectare). Esses dados são observáveis na **(figura 7).**

Figura 7 – Dados obtidos na Calculadora de Campo

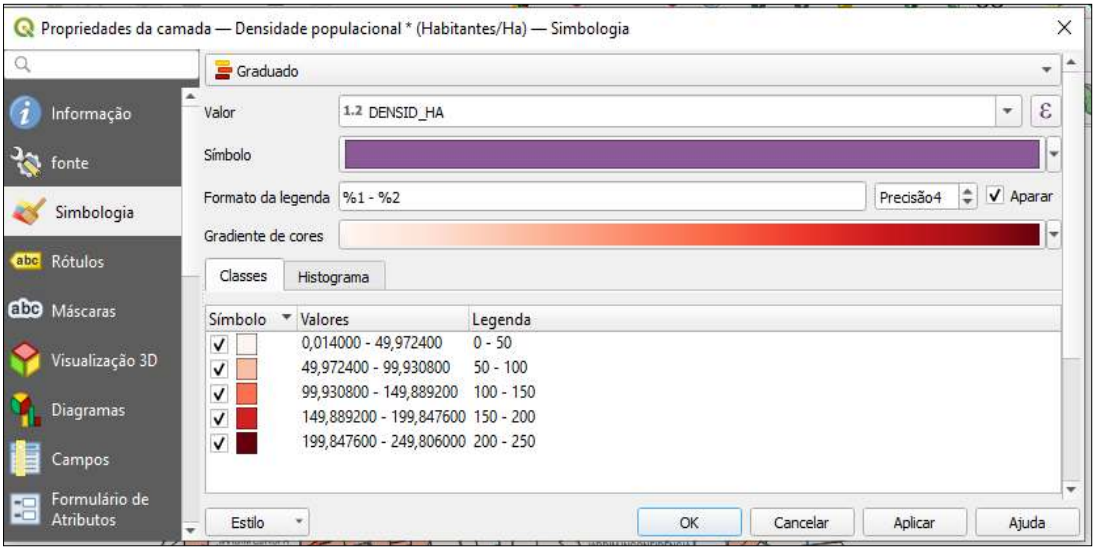


	_do_ba	V002	AREA_M2	AREA_HA	DENSID_HA
1		699	131056,304	13,106	53,334
2		1087	212388,216	21,239	51,179
3		1352	102168,442	10,217	132,328
4		888	98827,293	9,883	89,851
5		895	105450,059	10,545	84,874
6		799	83645,169	8,365	95,517

Fonte: QGIS (2023). Adaptação: Os autores (2023).

Na etapa final, procedeu-se à elaboração do mapa temático. Para isso, acessou-se a janela "Propriedades" e, ao ajustar a opção "Simbologia" para o modo "Graduado", definiram-se as cores de representação. O campo adotado para a finalização do mapa corresponde à densidade por hectare **(Figura 8).**

Figura 8 – Alteração da Simbologia em Propriedades da Camada

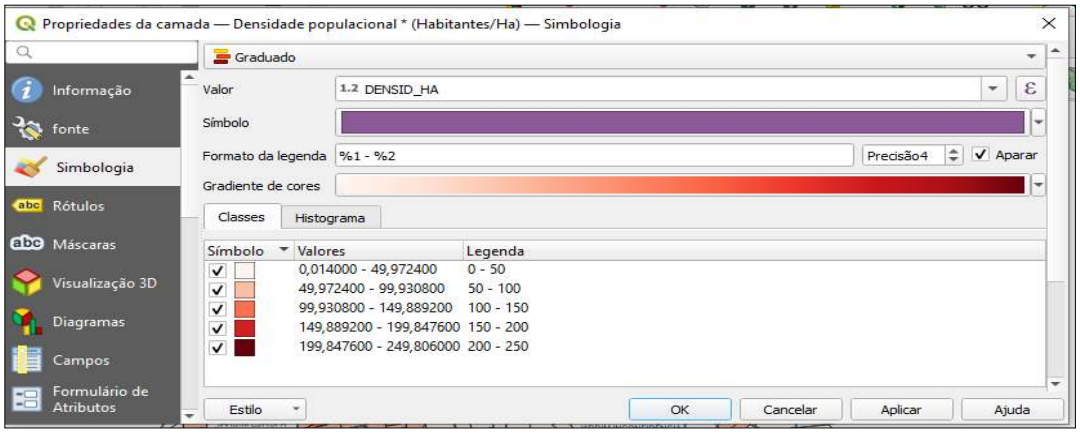


Fonte: QGIS (2023). Adaptação: Os autores (2023).

Por outro lado, com o objetivo de espacializar a concentração de ecopontos no território urbano e a concentração das escolas com coleta seletiva, resolveu-se elaborar "Mapas de Calor". Com isso, utilizou-se da ferramenta de "Estimativa de Densidade de Kernel", no qual atribuiu-se

um raio de influência para ponto espacializado. Assim, o raio de influência foi definido a partir de testes, que fizessem com que toda a área urbana do município de Uberlândia fosse coberta. Portanto, determinou-se um raio de 4.500 metros e o tamanho do pixel de 10 metros, tanto para as escolas, quanto para os ecopontos **(Figura 9).**

Figura 9 – Definição de parâmetros para o Mapa de Calor



Fonte: QGIS (2023). Adaptação: Os autores (2023).

A superfície de Kernel gerada, é uma imagem raster em tons de cinza, que apresenta "manchas", nas quais é possível identificar a concentração dos pontos distribuídos dentro do perímetro urbano. Por último, na janela de "Simbologia", foi escolhida uma paleta de cores mais adequada para a visualização da solução gerada.

Para uma base comparativa e posterior discussão sobre a importância da coleta seletiva, confeccionou-se um *layout de* mapa com as escolas que possuem coleta seletiva e com as escolas que não possuem, no qual estão incluídas as escolas municipais, estaduais e federais – dados obtidos por meio da plataforma virtual da Prefeitura de Uberlândia (Uberlândia, 2023). Por fim, elaborou-se o mapa com as regiões atendidas pela coleta seletiva, com seus ecopontos, cooperativas e associações e, ainda, as escolas participantes, dentro da área urbana. Isso, a partir de dados obtidos por meio do site da Prefeitura Municipal de Uberlândia (arquivos disponíveis em KML - *Keyhole Markup Language* e KMZ - *Keyhole Markup Language Zipped*).

Dentro disso, ressalta-se que houve dificuldade em trabalhar com o cruzamento de dados obtidos, pois a Prefeitura define os setores de coleta por dia da semana, que muitas vezes atendem partes de um mesmo bairro em dias diferentes, além disso muitos arquivos possuem tabelas de atributos incompletos ou desatualizados. E os dados do IBGE também estão ultrapassados, assim foi possível usar apenas os do ano 2010. Uma solução seria a Prefeitura utilizar-se dos setores

censitários do IBGE para a demarcação das áreas de coleta e fazer a atualização das informações geográficas.

Resultados e discussão

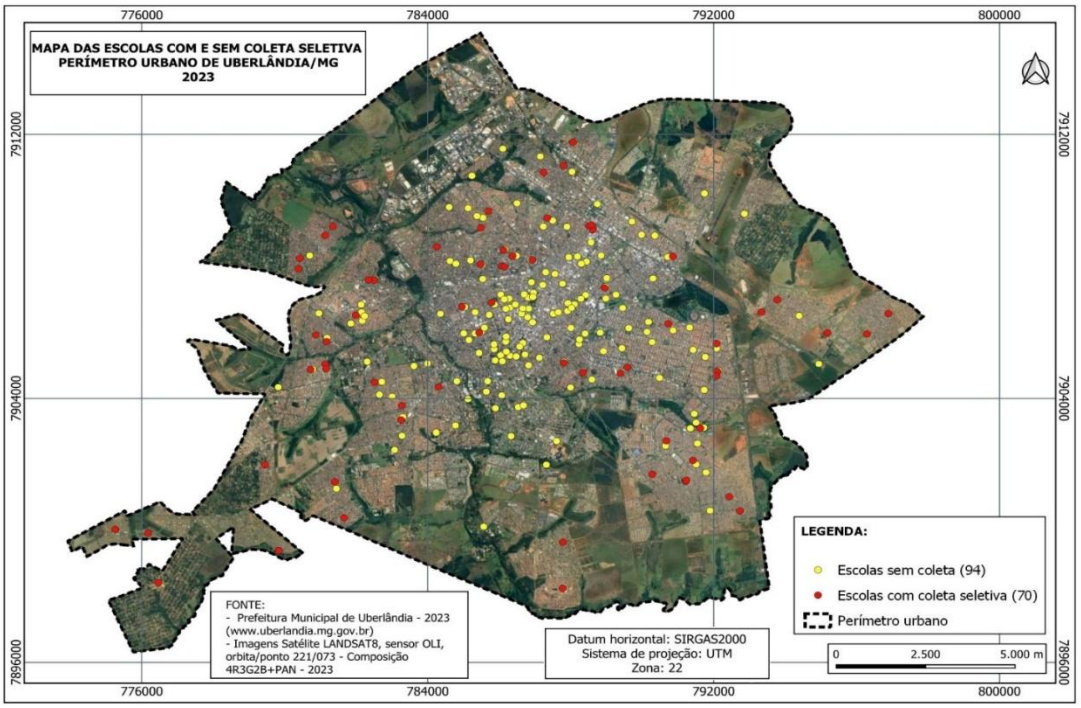
Segundo Gonçalves *et al*. (2020), o uso da análise espacial por meio de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) no gerenciamento de resíduos é um tema que tem despertado cada vez mais interesse, devido à sua versatilidade e crescente adoção nos últimos anos. Assim, é possível explorar essa abordagem, empregando o mapeamento para delimitar as áreas de cobertura da coleta seletiva.

As ferramentas ligadas ao uso de SIG trazem benefícios consideráveis, quando consideradas as vantagens econômicas ao município e consequentemente a sociedade é também beneficiada. Logo, podem ser usados para a implementação de pontos distribuídos de forma equidistante, relacionando-os com a quantidade de resíduos sólidos produzidos por bairro (Pena; Dias; Seabra, 2022).

Nesse contexto, o primeiro mapa gerado identifica a localização das escolas de Uberlândia **(Figura 10)**, dentro do perímetro urbano, com e sem coleta seletiva. Assim, foram identificadas 70 escolas com coleta seletiva, dentre elas 14 estaduais e três particulares, as demais são de jurisdição pública municipal. Além disso, das 164 instituições escolares apontadas, 94 ainda não possuem coleta seletiva, estas também de âmbito municipal, pois as escolas de outras esferas (estadual, particular, federal) sem coleta seletiva, não foram identificadas no mapa. Isso porque, a base de dados obtida sobre as instituições são apenas aquelas de competência municipal, a partir disso foi feito uma sobreposição de dados com as unidades que possuem a coleta seletiva (dados obtidos por meio do DMAE).

Para aderir a coleta seletiva, a instituição de ensino pode solicitar ao DMAE a orientação dos procedimentos que devem ser seguidos. Ao solicitar o serviço para a autarquia, são enviados educadores ambientais para instruírem os funcionários da escola, além de oferecerem palestras e material informativo impresso.

Figura 10 – Cidade de Uberlândia: Mapa das escolas com e sem coleta seletiva**,** 2023.



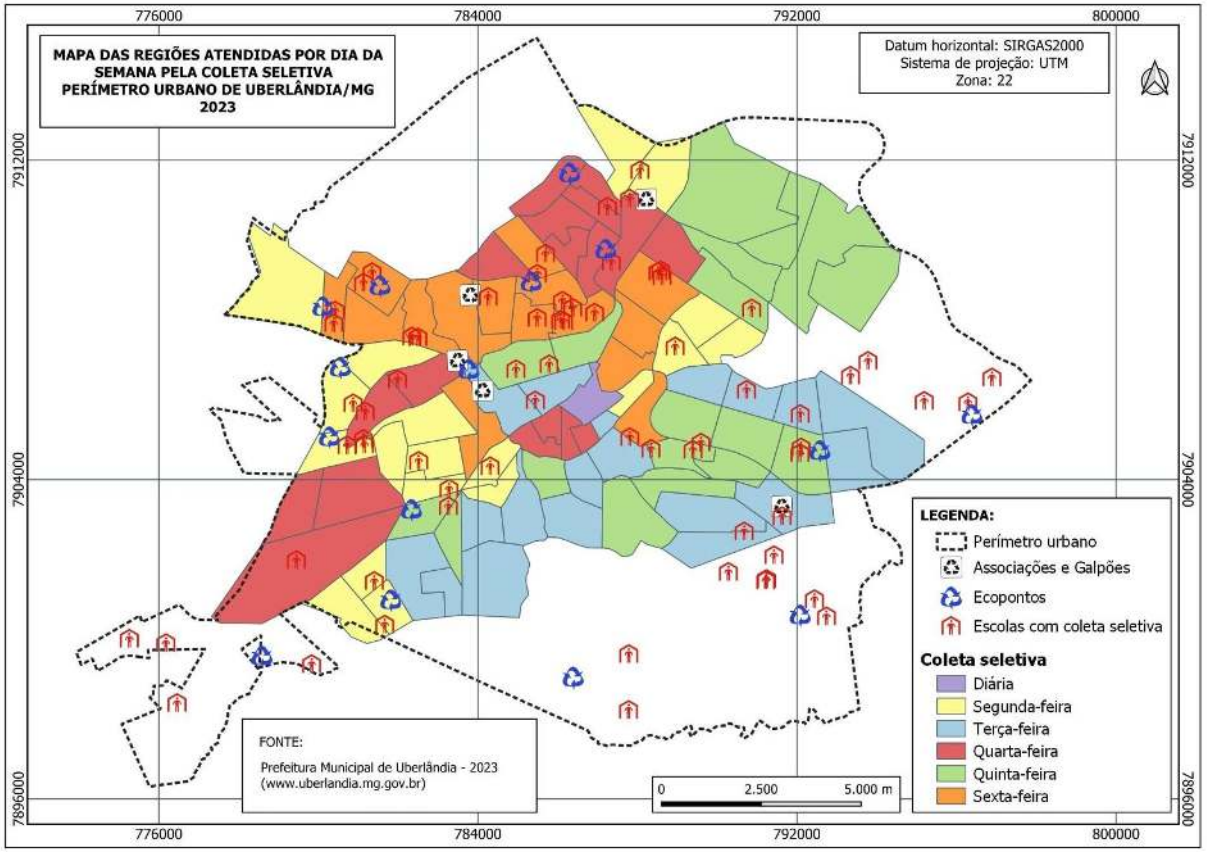
Fonte: Uberlândia (2023); U.S. Geological Survey (2023). Organização: os autores (2023).

Com essa solução, observa-se um número considerável de escolas que ainda não possuem o serviço, o que indica a necessidade de proposição e orientação para os dirigentes dessas instituições, acerca da importância dessas unidades dentro do circuito da coleta seletiva. Visto que, as organizações escolares possuem fundamental influência na comunidade, atuando como propulsores na adesão da população ao serviço de coleta seletiva.

A solução apresentada na **figura 11** exibe, dentro do perímetro urbano, todas as associações e cooperativas de catadores, incluindo aquelas denominadas "galpões" — estruturas que contam com equipamentos para a triagem de materiais recicláveis, como esteiras, prensas, áreas de armazenamento, banheiros, cozinhas para refeições, entre outros. O mapa também destaca a localização dos ecopontos e das escolas que realizam coleta seletiva. Além disso, a imagem traz informações sobre os dias em que a coleta ocorre em cada bairro, seja de forma diária ou em dias específicos da semana.

CC BY

Figura 11 – Cidade de Uberlândia**:** Mapa das regiões atendidas pela coleta seletiva, por dia da



semana, 2023.
Fontes: Uberlândia (2023). Organização: os autores (2023).

Por meio do mapa, é possível observar que o roteiro de coleta pode variar dentro de um mesmo bairro. Isso significa, que diferentes partes do bairro podem ser atendidas em dias diferentes da semana. Assim, o dia de coleta não necessariamente corresponde aos limites geográficos do bairro, mas sim a rotas específicas definidas para cada caminhão de coleta.

Uberlândia possui cinco setores distintos: norte, sul, leste, oeste e central. Ainda há áreas nos setores norte, sul, leste e oeste que não são atendidas pelo serviço de coleta seletiva. No entanto, nessas mesmas áreas, dos setores sul, leste e oeste, já existem escolas incluídas na rota da coleta, além de possuírem ecopontos disponíveis.

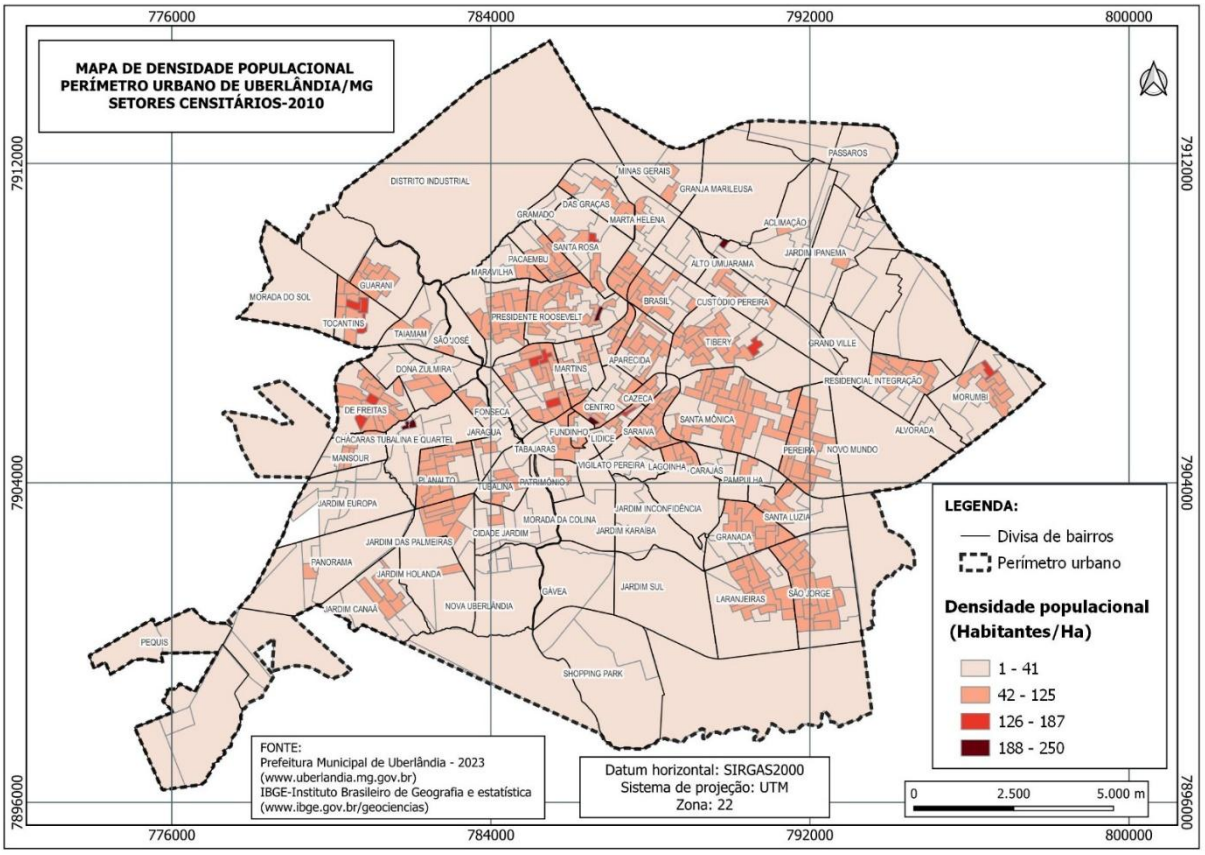
Todavia, no setor norte, em sua área não atendida pelo serviço de coleta seletiva, também não estão disponíveis ecopontos, tão pouco escolas para a destinação dos materiais recicláveis, por se tratar de uma região com função industrial. Isso porque, nela está localizado o Distrito Industrial de Uberlândia, o qual congrega empresas que exercem atividades econômicas extrativa mineral, de transformação e serviços industriais de utilidade pública. O descarte de resíduos sólidos pelas empresas desse setor é realizado de acordo com o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

(PGRS) de cada instituição. Tanto os resíduos recicláveis quanto os industriais seguem rotas de descarte específicas, conforme estabelecido no respectivo plano.

Dado o aumento da população e a área de abrangência da coleta seletiva, verifica-se que a quantidade de associações e cooperativas é limitada. A partir disso, chamadas públicas e incentivos como galpões com estrutura e equipamentos, podem colaborar para a formação de mais entidades, que contribuam para a triagem dos resíduos recicláveis.

O mapa de densidade demográfica gerado (**Figura 12**), possibilitou a relação entre concentração populacional e os pontos e áreas com coleta seletiva. Dessa forma, é possível observar que as áreas que não são atendidas pelo serviço, como exemplo, o setor sul de Uberlândia, compreendendo bairros como Shopping Park, Jardim Sul, Gávea e outros, estão na faixa de menor densidade demográfica.

Figura 12 – Cidade de Uberlândia: Mapa de densidade populacional, 2023.



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010)**;** Uberlândia (2023). Organização: os autores (2023).

Por outro lado, no setor leste, no caso do bairro Morumbi, verifica-se uma densidade populacional média-alta, porém não é atendido pelo serviço. Apesar de possuir em seu limite um

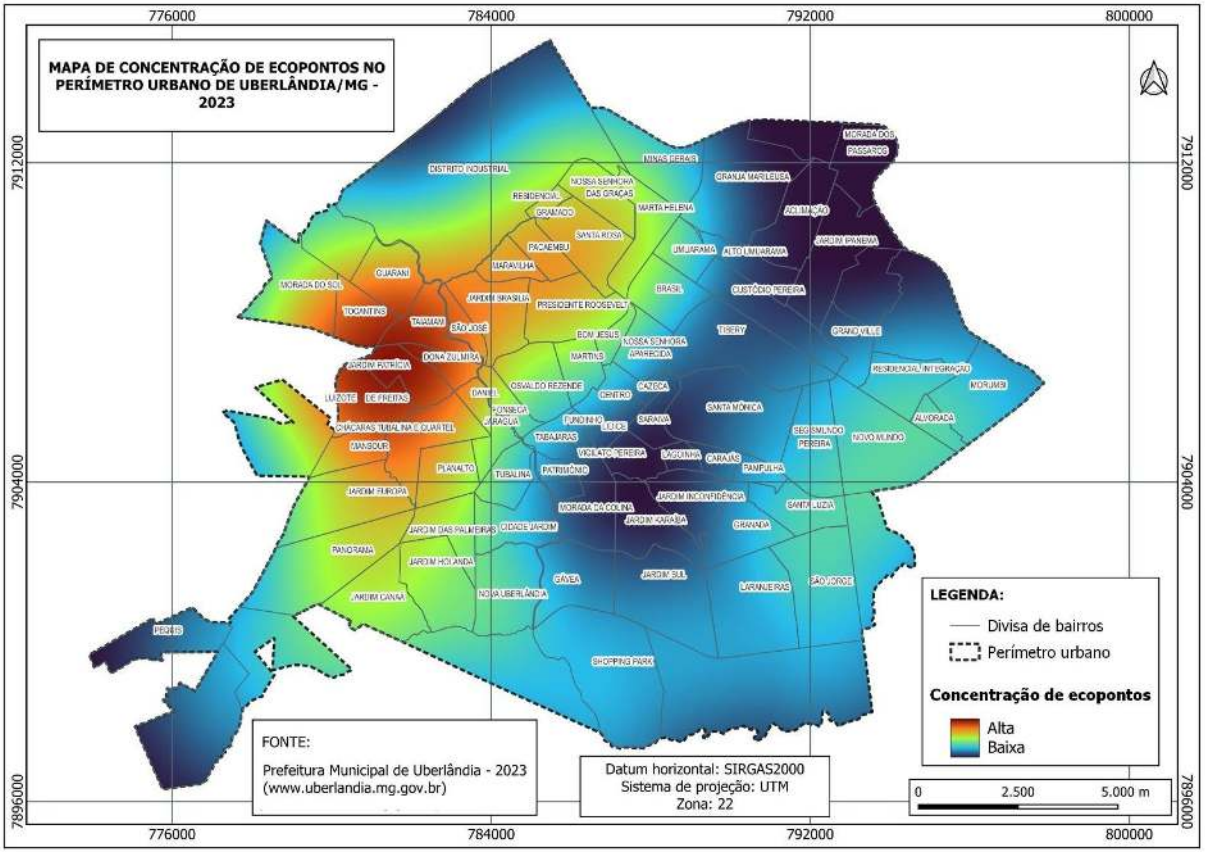
ecoponto e três escolas participantes da coleta seletiva, ao levar em consideração a sua densidade, o bairro tem potencial para ser o próximo atendido pelo programa municipal. Isso porque, para implementar a coleta seletiva em um bairro, é preciso analisar suas características, como tamanho, densidade populacional e distribuição geográfica das residências.

Os primeiros bairros contemplados pelo serviço de coleta seletiva municipal foram Santa Mônica e Segismundo Pereira, ambos localizados no setor leste da cidade. A escolha desses bairros levou em consideração critérios como o tamanho da área urbana, a presença de estabelecimentos comerciais e a densidade populacional. Além disso, destaca-se que o bairro Santa Mônica abriga a Universidade Federal de Uberlândia (UFU), uma instituição de ensino e pesquisa de grande relevância para o município (Uberlândia, 2022).

Para entender a distribuição dos ecopontos, foi elaborado um mapa de calor (estimativa de densidade Kernel). De acordo com Longley *et al.* (2005), a estimativa de densidade com um kernel permite que a resolução espacial de um campo de densidade populacional seja explicitada. Nesse sentido, qualquer função kernel tem uma associada medida de comprimento, assim na estimativa de densidade, cada ponto é substituído por sua função kernel e as várias funções kernel são somadas para obter uma superfície agregada ou campo contínuo de densidade. Portanto, um exemplo usado pelo autor é que se alguém pensa em cada kernel como um monte de areia, então cada pilha tem o mesmo peso total de uma unidade.

No caso da **figura 13**, a intenção na confecção do mapa foi de observar como ocorre a concentração dos ecopontos dentro do perímetro urbano de Uberlândia. A alta taxa de concentração desses pontos - de entrega voluntária de resíduos sólidos recicláveis - ocorre no setor oeste da cidade. Este setor congrega cerca de 24% da população urbana, ou seja, quase um quarto dos habitantes localizam-se nessa região, cujo o bairro mais populoso é o Luizote de Freitas. Além disso, é nesse setor, onde se localiza o aterro sanitário da cidade, especificamente, no bairro Guarani.

Figura 13 – Cidade de Uberlândia: Mapa de concentração de ecopontos, 2023.



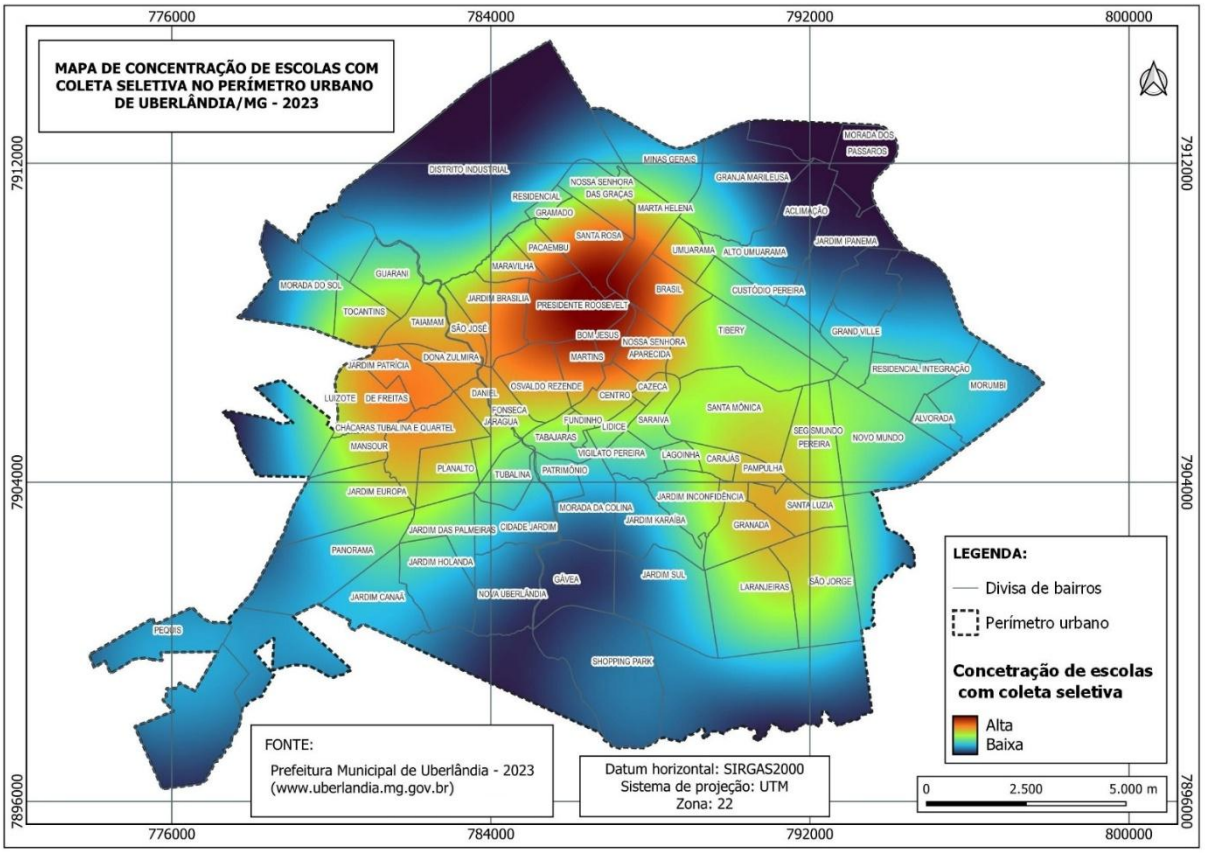
Fontes: Uberlândia (2023). Organização: os autores (2023).

Desse modo, nota-se, que enquanto a coleta seletiva se iniciava no bairro mais populoso de Uberlândia (Santa Mônica – setor leste – agregando um pouco mais de 6% da população), outras inciativas eram realizadas em outros setores. Com isso, no setor oeste foi inaugurado o primeiro ecoponto, construído no bairro Luizote de Freitas (compreendendo cerca de 3,3% da população urbana). Assim, esse mesmo setor, foi contemplado com mais seis ecopontos, justificando a alta concentração evidenciada no mapa.

Sobre a concentração de escolas com coleta seletiva dentro do perímetro urbano, foi elaborado outro mapa de calor (estimativa de densidade Kernel), no intuito de observar a densidade de escolas que aderem ao programa. Logo, na **figura 14**, observa-se, que a maior concentração está no setor norte da cidade, com evidência para o bairro Roosevelt (bairro mais populoso do setor norte), o qual congrega cinco escolas com o serviço.

CC BY

Figura 14 – Cidade de Uberlândia: Mapa de concentração de escolas com coleta seletiva



Fontes: Uberlândia (2023). Organização: os autores (2023).

As menores concentrações foram observadas nas porções mais periféricas do perímetro urbano. Algumas dessas áreas possuem uma baixa densidade demográfica. Por outro lado, para áreas que possuem uma maior densidade demográfica (observar figura 12), incentivos e orientações por parte da Secretaria Municipal de Educação com o apoio do Departamento Municipal de Água e Esgoto, deveriam ser consideradas, para que as instituições que ainda não aderiram ao programa de coleta seletiva, assim o fizessem.

Dessa forma, a distribuição das escolas com coleta seletiva no perímetro urbano não é homogênea, mas reflete as características socioeconômicas e demográficas de cada região. A adesão ao programa, é uma forma de promover a educação ambiental e a cidadania, além de contribuir para a gestão dos resíduos sólidos urbanos. Portanto, é importante que haja um esforço conjunto entre os órgãos públicos, as instituições de ensino e a comunidade para ampliar e fortalecer o programa de coleta seletiva nas escolas de Uberlândia.

CC BY

Considerações finais

As soluções geradas possibilitaram a análise da distribuição dos pontos e áreas com serviço de coleta seletiva. Além da visualização desses locais, ainda foi possível compreender a espacialização dentro do perímetro urbano, dando possibilidades na melhoria das intenções acerca do planejamento urbano e da gestão de resíduos sólidos urbano.

Nesse sentido, o mapeamento revelou que existem escolas em Uberlândia que já possuem coleta seletiva, mas ainda há um número considerável de instituições sem o serviço. Para aderirem ao programa, as escolas podem solicitar orientação ao Departamento Municipal de Água e Esgoto (DMAE), que oferece suporte educacional e informativo. Essa solução, destaca a importância da participação das escolas para o fortalecimento do programa.

A viabilidade de relacionar a densidade demográfica com a distribuição de unidades e espaços com coleta seletiva, proporcionou um entendimento sobre as possíveis demandas do serviço nos setores da cidade. Com isso, a identificação de inciativas de melhoramento tanto nos equipamentos urbanos, quanto no oferecimento de serviços prestados à comunidade se tornam mais tangíveis.

Dessa forma, por meio da observação das estruturas construídas em apoio a ampliação da aquisição de materiais recicláveis e outros com potencial de reaproveitamento, é possível sugerir a construção de novos ecopontos em bairros que ainda não possuem o serviço de coleta seletiva porta a porta, que é o caso do bairro Morada Nova. Também para aqueles novos bairros, como exemplo, o bairro Pequis.

Por outro lado, no caso do bairro Morumbi, pela densidade populacional e pela proximidade com outros bairros já com coleta seletiva, é possível identifica-lo como o próximo bairro com potencial para ser atendido pelo serviço de coleta seletiva. Visto que, também possui uma grande população absoluta, o que equivale a 3% da total urbana.

Além disso, o incentivo à formação de novas cooperativas e associações deve acontecer por parte do poder público municipal, já que é considerável o crescimento da população e consequentemente a geração de resíduos sólidos urbanos. Visto que, essas entidades compõem uma parte relevante dentro do processo de destinação dos resíduos recicláveis

Como última consideração, propõe-se que sejam desenvolvidos novos estudos que possam ampliar o conhecimento acerca da distribuição espacial da coleta seletiva, o que pode representar uma forma de colaboração para a implantação e o aprimoramento desse serviço em

CC BY

outros municípios, bem como para a evolução do programa já existente na cidade de Uberlândia.

Referências

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, ano 147, n. 148, p. 3, 3 ago. 2010.

CHENITI, H.; CHENITI, M.; BRAHAMIA, K. Use of GIS and Moran's I to support residential solid waste recycling in the city of Annaba, Algeria. *Environmental Science and Pollution Research,* n. 28. p. 34027–34041, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s11356-020-10911-z . Acesso em: 04 jul. 2023.

GONÇALVES, C. S.; NAZARI, M. T.; PAZ, M. F.; LEANDRO, D.; CORRÊA, E. K.; CORRÊA, L. B. Mapeamento de fontes geradoras de resíduos de serviços de saúde através da utilização de SIG. *Sociedade & Natureza*, v. 32, p. 17-27, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.14393/SN-v32-2020-46378 . Acesso em: 14 jun. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo demográfico de 2010. *Agregados por setores censitários*. Ano 2010. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/educacao/9662-censo-demografico-2010.html?edicao=10410 . Acesso em: 29 maio 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Geociências. *Divisões intramunicipais*. Ano 2021. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/geociencias/downloads-geociencias.html?caminho=organizacao_do_territorio/malhas_territoriais/malhas_de_setores_censitarios__divisoes_intramunicipais/2021/Malha_de_setores_(shp)_por_UFs . Acesso em: 29 maio 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). IBGE Cidades. Uberlândia. Panorama. *Economia***.** Ano 2020. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/uberlandia/panorama . Acesso em: 06 jul. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). IBGE Cidades. Uberlândia. Panorama**.** *População censo [2010].* Ano 2010. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/uberlandia/panorama . Acesso em: 07 jun. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). IBGE Cidades. Panorama. *População no último censo [2022].* Ano 2022. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/uberlandia/panorama . Acesso em: 06 jul. 2023.

LAYRARGUES, P. P. *Políticas de Gestão e Educação Ambiental para Resíduos Sólidos na Economia de Mercado***:** a Obsolescência Planejada e os limites da Sustentabilidade no Capitalismo. Brasília: Universidade Federal de Brasília, 2016. Disponível em:

https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/cea/2016/08/politicas-de-gestao-e-educacao-ambiental-para-residuos-solidos-na-economia-de-mercado-a-obsolescencia-planejada-e-os-limites-da-sustentabilidade-no-capitalismo/ . Acesso em: 03 jul. 2023.

LONGLEY, P. A.; GOODCHILD, M. F.; MAGUIRE, D. J.; RHIND, D. W. *Geographical Information Systems and Science.* 2. ed. England: John Wiley & Sons Ltd, 2005.

MORAIS, C. F. de. Tratamento alternativo para resíduos sólidos urbanos: uma proposta para a cidade de Uberlândia MG. 2013. 122 f. *Dissertação* (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2013. Disponível em: https://doi.org/10.14393/ufu.di.2013.234. Acesso em: 12 jun. 2023.

MORAIS, L. A.; NASCIMENTO, V. F.; GUASSELLI, L. A.; OMETTO, J. P. B. Estimativas das Distâncias para Disposição de Resíduos Sólidos Urbanos no Estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Cartografia,* v. 71, n. 4, p. 960-982, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.14393/rbcv71n4-48611 . Acesso em: 09 jul. 2023.

NOVAIS, G.T. Unidades climáticas do município de Uberlândia (MG). *Revista de Ciências Humanas*, Uberlândia, v. 21, n. 1, p. 223–240, jan./jun. 2021. ISSN 2236-5176. Disponível em: https://periodicos.ufv.br/RCH/article/view/11735. Acesso em: 28 maio 2025.

PENA, R. T. R.; DIAS, R. M.; SEABRA, L. O. Roterização da coleta seletiva com o uso de sistemas de informações geográficas: estudo de caso em um município de pequeno porte demográfico. *Geoambiente On-line*, Goiânia, n. 42, 2022. Disponível em: https://revistas.ufg.br/geoambiente/article/view/70231 . Acesso em: 02 jul. 2023.

QGIS. *Versão 3.28*. Disponível em: https://qgis.org/pt_BR/site/about/features.html . Acesso em: 20 abr. 2023.

UBERLÂNDIA (Município). Prefeitura Municipal. Secretária Municipal de Planejamento Urbano**.** *Banco de Dados Integrados*: Infra Estrutura, Aspectos Econômicos, Agradecimentos. v. 3. Ano 2022. Disponível em: https://www.uberlandia.mg.gov.br/prefeitura/secretarias/planejamento-urbano/banco-de-dados-integrados/ . Acesso em: 12 jun. 2023.

UBERLÂNDIA (Município). Prefeitura Municipal. Departamento Municipal de Água e Esgoto**.** *Coleta Seletiva***.** Ano 2023. Disponível em: https://www.uberlandia.mg.gov.br/prefeitura/orgaos-municipais/dmae/servicos-dmae/residuos-solidos/coleta-seletiva/ . Acesso em: 08 jun. 2023.

UBERLÂNDIA (Município). Prefeitura Municipal. Departamento Municipal de Água e Esgoto**.** *Mapa da Coleta Seletiva***.** Ano 2023. Disponível em https://www.google.com/maps/d/u/0/embed?mid=1Rl69VsdA186mJsRZn-IWJrhOGZUduVIb&ll=-18.90758599668537%2C-48.310279792692654&z=12 . Acesso em: 01 jun. 2023.

UBERLÂNDIA (Município). Prefeitura Municipal. Planejamento Urbano. *Mapas e bairros.* Ano 2023. Disponível em:

https://www.uberlandia.mg.gov.br/prefeitura/secretarias/planejamento-urbano/mapas-e-bairros/ . Acesso em: 29 maio 2023.

U.S. GEOLOGICAL SURVEY. *Imagens do satélite LANDSAT 8, sensor Oli, Órbita/ponto 221/073***.** Disponível em: https://earthexplorer.usgs.gov/. Acesso em: 22 maio 2023.

ESPAÇO EM REVISTA
ISSN: 1519-7816
https://periodicos.ufcat.edu.br/espaco

O CONCEITO DO BRINCAR NOS DOCUMENTOS DA EDUCAÇÃO INFANTIL: contribuições da pedagogia histórico-crítica e da psicologia histórico-cultural

Giovana Helen Genaro Queiroz[1]

Poliana Hreczynski Ribeiro[2]

QUEIROZ, Giovana Helen Genaro; RIBEIRO, Poliana. O CONCEITO DO BRINCAR NOS DOCUMENTOS DA EDUCAÇÃO INFANTIL: contribuições da pedagogia histórico-crítica e da psicologia histórico-cultural. **Espaço em Revista**, Catalão, v. 27, n. 2, p. 97–115, 2025. DOI: https://doi.org/10.70261/er.v27i2.75056 Disponível em: https://periodicos.ufcat.edu.br/index.php/espaco/article/view/75056

Esta obra está licenciada com uma Licença CC BY 4.0 . Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original.

Recebido: 12/04/2025 | **Aceito:** 16/12/2025 | **Publicado**: 16/01/2026

Resumo: A Educação Infantil, primeira etapa escolar, busca o desenvolvimento integral da criança nos aspectos físicos, emocionais, mentais e sociais. E o brincar é um direito fundamental e prática essencial para esse desenvolvimento. O estudo tem como objetivo analisar nos documentos norteadores a concepção do brincar na Educação Infantil, a fim de perceber as implicações para o processo de aprendizagem e desenvolvimento das crianças. Os documentos são: as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI), a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o Referencial Curricular do Paraná (RCPR), investiga como definem o brincar e suas implicações pedagógicas. A pesquisa, de caráter bibliográfico e documental, baseia-se na psicologia histórico-cultural, que destaca o brincar na periodização do desenvolvimento humano, e na pedagogia histórico-crítica, que vê o ensino de forma sistemática e intencional. O brincar permite à criança explorar o mundo, construir autonomia e desenvolver habilidades cognitivas, sociais e emocionais. A análise mostra que, embora os documentos reconheçam o brincar como direito, a BNCC tende a instrumentalizá-lo, reduzindo seu potencial na infância. Destaca-se a importância de compreendê-lo como prática de liberdade e valorizá-lo para o desenvolvimento infantil.

Palavras-chave: Educação Infantil. Brincar. Desenvolvimento. Aprendizado. Crianças.

THE CONCEPT OF PLAY IN EARLY CHILDHOOD EDUCATION DOCUMENTS: contributions from historical-critical pedagogy and historical-cultural psychology

Abstract: Early childhood education, the first stage of schooling, seeks to promote the comprehensive development of children in physical, emotional, mental, and social aspects. Play is a fundamental right and an essential practice for this development. The study aims to analyse the concept of play in early childhood education in the guiding documents in order to understand the implications for children's learning and development process. The documents are: The National Curriculum Guidelines for Early Childhood Education (DCNEI), the National Common Core Curriculum (BNCC) and the Paraná Curriculum Reference (RCPR), which investigate how they define play and its pedagogical implications. The research, which is bibliographic and documentary in nature, is based on historical-cultural psychology, which highlights play in the periodisation of human development, and on historical-

[1]Possui graduação em Pedagogia pela Universidade Estadual de Maringá (UEM) Maringá, (PR), Brasil e-mail: gio.genaro321@gmail.com

[2]Professora temporária da Universidade Estadual de Maringá (UEM) e estatutária do Município de Maringá, Maringá, (PR), Brasil e-mail: phribeiro@uem.br

critical pedagogy, which views teaching in a systematic and intentional way. Play allows children to explore the world, build autonomy and develop cognitive, social and emotional skills. The analysis shows that, although the documents recognise play as a right, the BNCC tends to instrumentalise it, reducing its potential in childhood. It highlights the importance of understanding it as a practice of freedom and valuing it for child development.

Keywords: Early childhood education. Play. Development. Learning. Children.

Introdução

O brincar é uma atividade intrínseca neste meio cultural, na qual as crianças interagem umas com as outras e com os adultos, por meio dos objetos e dos símbolos que são culturalmente significativos. Durante o brincar, as crianças desenvolvem e praticam habilidades cognitivas, sociais, emocionais e físicas, enquanto exploram papéis, experimentam diferentes perspectivas e resolvem problemas (Vigotskii; Luria; Leontiev, 2016).

Esse artigo, é originário do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) na qual evidenciou as experiências profissionais, e a partir delas, pode-se perceber como as crianças estão ligadas ao mundo tecnológico, em que a tela virou um instrumento de brincadeira. Com essas experiências percebeu como é frequente a substituição das brincadeiras por tempo em frente às telas.

Nesse sentido, ressalta-se a justificativa de elaboração deste artigo, pelas contribuições de Luna (2009) acerca dos aspectos que devem fundamentar as pesquisas científicas, sendo: o acadêmico, o científico e o social. No que tange ao aspecto acadêmico, acredita-se que este estudo poderá contribuir para práticas educativas mais eficazes e alinhadas com as necessidades e potencialidades das crianças em idade pré-escolar. No contexto científico destaca-se a importância de incentivar discussões e reflexões mais amplas sobre o papel do brincar na Educação Infantil em sociedade contemporânea. E no que tange ao social contribui para reforçar a relevância do brincar como ferramenta de interação e desenvolvimento que promove uma maior conscientização sobre os direitos das crianças.

Deste modo, o trabalho tem por objetivo geral analisar nos documentos norteadores a concepção do brincar na Educação Infantil, a fim de perceber as implicações para o processo de aprendizagem e desenvolvimento das crianças. Para atingir tal objetivo, utilizou-se como metodologia a análise bibliográfica e a documental. No que tange "a pesquisa bibliográfica se utiliza fundamentalmente das contribuições dos diversos autores sobre determinado assunto" (Gil, 2002, p. 44), ou seja, foram feitas leituras nos materiais científicos sobre as contribuições

do brincar e a periodização do desenvolvimento humano.

E na pesquisa documental constitui uma "[...] fonte rica e estável de dados" (Gil, 2002, p. 46), pois proporciona analisar "[...] o conteúdo e sentido do que deve ser internalizado mistificadamente pelos sujeitos sociais, transformando-se em sua visão de mundo, alienada e degradante" (Evangelista; Shiroma, 2019, p. 84).

E como referenciais teórico-metodológicos foram adotados a psicologia histórico-cultural (PsiHC) e a pedagogia histórico-crítica (PedHC). A PsiHC, proposta pelo grupo Troika composto por Vigotskii, Luria e Leontiev (2016), que enfatiza a influência do ambiente cultural no desenvolvimento humano. Os autores destacam que o termo cultural compreende que os meios socialmente estruturados se referem às ferramentas e condições criadas pela sociedade para apoiar o desenvolvimento infantil. Estes elementos ajudam as crianças a resolverem tarefas e adquirirem habilidades necessárias para seu crescimento intelectual e biológico.

As interações das crianças com os adultos no meio cultural que estão inseridos, influenciam em seu desenvolvimento, desde seu nascimento. Essas interações são fundamentais, pois transmitem os valores culturais, os conhecimentos e as práticas que foram acumuladas ao longo da história (Vigotskii; Luria; Leontiev, 2016).

A PedHC permite que, no processo de ensino e aprendizagem, o aluno consiga estabelecer conexões relevantes entre as diferentes áreas do conhecimento e a sua própria realidade. O conhecimento é visto como uma elaboração histórica, "[...] a pedagogia histórico-crítica deve defender, de forma radical, que o papel da escola consiste em socializar o saber objetivo historicamente produzido" (Duarte, 2001, p. 15).

Esse processo sustenta a escola como uma instituição social, responsável pela transmissão do saber científico organizado e sistematizado. Embora a PedHC esteja centrada na escola, seus impactos se expandem, o que influencia a prática social de maneira mais ampla (Andrade; Santos; Jesus, 2019). Nesse bojo, questiona-se: quais os documentos norteadores da Educação Infantil abordam o brincar? Com a finalidade de responder tal problemática o artigo está estruturado em três partes principais.

A primeira seção é dedicada à introdução, onde foram apresentados o tema, a relevância, os objetivos, os referenciais teóricos e a metodologia do estudo. Na segunda seção, descreveu o brincar entrelaçado com a periodização da Primeira Infância e da Infância por meio dos conceitos da PsiHC e da PedHC. E na terceira seção mapeou o conceito de brincar nos documentos norteadores da Educação Infantil e analisou como esses documentos orientam e (des)valorizam o brincar no contexto educacional. Por fim, tece as considerações finais.

CC BY

O brincar e a periodização do desenvolvimento humano

A PedHC tem como tarefa central o desenvolvimento da apropriação crítica do saber objetivo, historicamente produzido, no contexto educacional. Isso envolve três etapas fundamentais, sendo elas:

> a) Identificação das formas mais desenvolvidas em que se expressa o saber objetivo produzido historicamente, reconhecendo as condições de sua produção e compreendendo as suas principais manifestações bem como as tendências atuais de transformações; b) Conversão do saber objetivo em saber escolar de modo a torná-lo assimilável pelos alunos no espaço e tempo escolares; c) Provimento dos meios necessários para que os alunos não apenas assimilem o saber objetivo enquanto resultado, mas apreendam o processo de sua produção bem como as tendências de sua transformação. (Duarte, 2001, p. 16).

Esse processo de formação humana, de acordo com a PedHC, ocorre por meio do ensino sistemático de conhecimentos científicos, em contraste com os conhecimentos cotidianos. A escola é vista como o espaço privilegiado para a transmissão desses conhecimentos e, consequentemente, para a formação das funções psíquicas superiores, como formulado pela PsiHC (Martins, 2013).

A PedHC argumenta que a escola deve ser o local onde se promovem as capacidades mais avançadas dos seres humanos, como o pensamento lógico, os valores éticos e estéticos, além do controle consciente das ações. Isso significa garantir a todos o direito de desenvolver funções mentais superiores que refletem comportamentos complexos construídos ao longo da história.

Nesse contexto, o ensino de conhecimentos sistematizados vai além de simples conteúdos escolares, permite que o aprendizado escolar contribua para seu desenvolvimento integral.

> [...] a pedagogia histórico-crítica está defendendo a escola como espaço de promoção do desenvolvimento das capacidades humanas complexas, das operações lógicas do raciocínio, dos sentimentos éticos e estéticos, do autodomínio da conduta. Em suma, está defendendo o direito de que todos os indivíduos desenvolvam as funções psíquicas superiores expressas nos comportamentos complexos que a humanidade já consolidou. Por isso, a transmissão dos referidos conhecimentos representa a disponibilização aos indivíduos de um vasto universo simbólico, cujo alcance na formação humana

CC BY

> supera – na acepção dialética do termo – o âmbito do conteúdo escolar em si e por si mesmo. (Martins, 2013, p. 135).

A PsiHC, ressalta a importância das interações sociais e culturais no desenvolvimento humano, enfatiza-se que a criança adquire conhecimentos por meio de sua participação em atividades sociais e culturais. Vigotskii, Luria e Leontiev (2016) usam o termo processos interpsíquicos para explicar que os processos psicológicos das crianças são desenvolvidos a partir das interações com os adultos e o meio social que está inserido, esses que são mediadores da relação do mundo com a criança, como pode-se observar: "como disse Vigotskii, os processos são interpsíquicos, isto é, eles são partilhados entre pessoas. Os adultos, nesse estágio, são agentes externos servindo de mediadores do contato da criança com o mundo" (Vigotskii; Luria; Leontiev, 2016, p. 27).

Essa explicação destaca como a interação constante com adultos e o ambiente social moldam o desenvolvimento das crianças, o que facilita a transição de respostas naturais para os processos psicológicos mais complexos. E a mediação adulta é essencial para auxiliar as crianças a se tornarem membros competentes e adaptáveis de suas comunidades e culturas (Vigotskii; Luria; Leontiev, 2016).

A partir das atividades interpsíquicas, que ocorrem com a mediação dos adultos, desenvolvem as atividades intrapsíquicas, realizadas internamente pela criança. Essas atividades resultam do processo de internalização das relações e ações inicialmente vivenciadas no plano social, configurando-se como "[...] atividades individuais, como propriedades internas do pensamento da criança, ou seja, como funções intrapsíquicas" (Vigotskii; Luria; Leontiev, 2016, p. 114).

A aprendizagem e o desenvolvimento das crianças estão interligados, a interação social e a mediação cultural são de tamanha importância neste processo. As atividades intrapsíquicas estão diretamente relacionadas à Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), pois elas representam a internalização das experiências e aprendizagens que inicialmente ocorrem em um nível interpsíquico, ou seja, nas interações sociais com o outro, mediadas pelos adultos (Vigotskii; Luria; Leontiev, 2016).

O autor traz o termo Zona de Desenvolvimento Proximal, no qual se refere a distância entre o que a criança pode realizar sozinha (Zona de Desenvolvimento Real) e o que ela pode alcançar por meio da mediação (Zona de Desenvolvimento Potencial). Ao brincar, a criança pode se deparar com os desafios que exigem habilidades que ainda não dominam, então, por

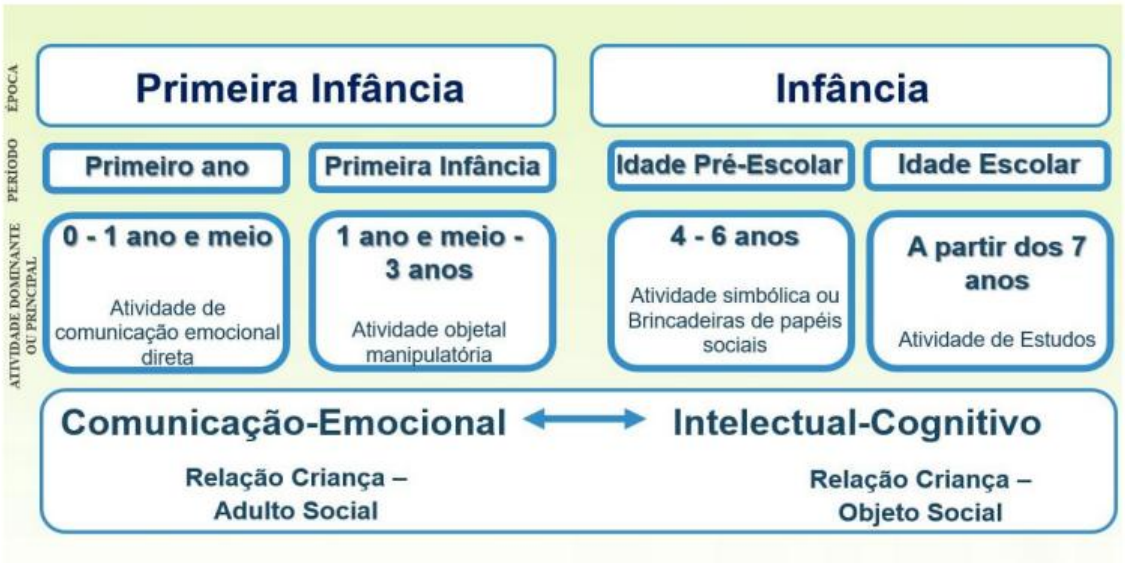
CC BY

meio da mediação de um adulto a criança poderá superar estes:

> A zona de desenvolvimento proximal define aquelas funções que ainda não amadureceram, mas que estão em processo de maturação, funções que amadurecerão, mas que estão presentemente em estado embrionário. Essas funções poderiam ser chamadas de "brotos" ou "flores" do desenvolvimento, ao invés de "frutos" do desenvolvimento. O nível de desenvolvimento real caracteriza o desenvolvimento mental retrospectivamente, enquanto a zona de desenvolvimento proximal caracteriza o desenvolvimento mental prospectivamente. (Vygotski, 1989, p. 58).

Para ilustrar o processo de desenvolvimento afetivo-cognitivo na infância, pode se observar a periodização, conforme apresentada na figura a seguir:

Figura 1 – Periodização do desenvolvimento afetivo-cognitivo infantil



Fonte: Ribeiro (2022, p. 69).

A Figura 1 organiza as etapas da Primeira Infância e da Infância, destaca as atividades dominantes em cada fase, com a finalidade de demonstrar a transição de uma predominância de atividades de comunicação emocional, no início da vida, para atividades cognitivas mais complexas, como o brincar simbólico e as brincadeiras de papéis sociais, características da idade pré-escolar. Essas atividades são fundamentais para o desenvolvimento das funções psíquicas superiores, conforme discutido na PsiHC (Ribeiro, 2022).

A periodização do desenvolvimento afetivo-cognitivo apresentada na figura pode ser diretamente relacionada ao brincar como estratégia de ensino na infância, conforme os princípios da PHC e da PHC. Essas abordagens teóricas destacam que o brincar não é apenas uma atividade espontânea, mas uma prática essencial para o desenvolvimento humano,

CC BY

especialmente nas fases iniciais da vida, onde as funções psíquicas superiores começam a se formar.

Na primeira infância, como observado na figura 1, as atividades de comunicação emocional direta (de 0 a 1 ano e meio) e atividade objetal manipulatória (de 1 ano e meio a 3 anos) são dominantes. Essas interações, principalmente mediadas por adultos, são fundamentais para a construção das primeiras formas de comunicação e manipulação de objetos, que, mais tarde, serão internalizadas como funções cognitivas complexas.

Durante esse período, o brincar tem o papel de promover a exploração sensorial e a interação afetiva, essenciais para o desenvolvimento social e emocional. Aqui, o brincar exploratório com objetos e o brincar interativo com os adultos são estratégias pedagógicas fundamentais, o que facilita a transição dos processos interpsíquicos (mediados) para intrapsíquicos (internalizados), como explicado anteriormente.

Na infância (de 4 a 6 anos de idade), o brincar assume uma função simbólica mais complexa, conforme apontado na figura pela ênfase em brincadeiras de papéis sociais. Nessa fase, as crianças começam a imitar o mundo adulto, incorporam nas brincadeiras os comportamentos e normas sociais que observam em seu entorno. Essa forma de brincar, é crucial para o desenvolvimento das funções cognitivas superiores, pois permite que a criança atue além de suas capacidades atuais, explore situações que exigem maior autonomia e controle.

Nesse contexto, o brincar simbólico é uma estratégia de ensino central, onde a criança aprende a lidar com normas sociais, resolver conflitos, desenvolver o raciocínio lógico e experimentar papéis que contribuem para sua compreensão do mundo (Vigotskii; Luria; Leontiev, 2016). De acordo com a PsiHC, as brincadeiras surgem em idade pré-escolar, acontecem a partir da imitação e internalização das práticas culturais e sociais dos adultos, bem como os comportamentos. Constata-se que:

> Ela surge a partir de sua necessidade de agir em relação não apenas ao mundo dos objetos diretamente acessíveis a ela, mas também em relação ao mundo mais amplo dos adultos. Uma necessidade de agir como um adulto surge na criança, isto é, de agir da maneira que ela vê os outros agirem, da maneira que lhe disseram, e assim por diante. (Vigotskii; Luria; Leontiev, 2016, p. 125).

Nesse sentido, as brincadeiras não se configuram como meras imitações, mas assumem papel central no desenvolvimento psicológico das crianças. As ações nelas envolvidas são vividas como reais no interior do contexto lúdico, ainda que não correspondam à realidade objetiva do adulto. Para a criança, tais ações possuem sentido e significado próprios,

CC BY

constituindo-se no âmbito de seu mundo imaginário. Assim, o brincar apresenta-se como um espaço privilegiado de exploração, experimentação e expressão das necessidades inerentes ao desenvolvimento humano.

> O conteúdo do processo da brincadeira apresentado pela análise psicológica, aquilo que chamamos ação, é assim a ação real para a criança, que a tira da vida real. Assim sendo, ela não é nunca enquadrada arbitrariamente; ela não é fantástica. O que a distingue de uma ação que não constitui uma brincadeira é apenas sua motivação, i. e., a ação lúdica é psicologicamente independente de seu resultado objetivo, porque sua motivação não reside nesse resultado. (Vigotskii, Luria e Leontiev, 2016, p. 126).

A brincadeira na Educação Infantil desempenha um papel crucial no desenvolvimento global das crianças. Ela não é apenas uma atividade divertida, mas sim uma parte essencial do processo de aprendizagem e crescimento (Barbosa, 2018). O ato de brincar não ocorre em um vácuo, mas sim em um contexto social e cultural que são influenciadas pelos valores, crenças e práticas de sua comunidade. Dentro desse ambiente, as crianças estabelecem suas próprias relações sociais, aprendem normas e valores, que auxiliam no desenvolvimento de sua identidade.

> [...] pode-se compreender que o brincar possui uma relação combinada com um contexto social, o qual é formado também por várias relações complexas. E é nesse ambiente que a criança estabelece as próprias relações, dentro de um determinado sistema cultural. (Charlot *et al.*, 2023 p. 22).

Apesar do brincar ser um dos direitos que devem ser assegurados às crianças, percebe-se que nem sempre é assim, válidos são os estudos de Barbosa (2018); Neves (2022) e Charlot *et al.* (2023) e que mostram como a ação docente se faz muito importante neste processo, ela é quem deve inserir o brincar em suas práticas pedagógicas, com o objetivo de desenvolvimento do aluno.

O brincar é fundamental para o desenvolvimento infantil, desempenha-se um papel central no aprendizado e na formação da identidade da criança, sendo que por meio das brincadeiras, as crianças podem experimentar situações novas, resgatar lembranças e criar redes para solucionar desafios, o que estimula o desenvolvimento das funções psicológicas superiores (Vigotskii; Luria; Leontiev, 2016).

As brincadeiras, portanto, permitem que a criança adote e intérprete papéis sociais que

CC BY

auxiliam na compreensão e na internalização das regras de convivência humana:

> Em jogos subjetivos ou de enredo, uma criança que brinca atribui-se uma função social, humana, a qual ela desempenha em suas ações. [...] Quando uma criança assume um papel em uma brincadeira, por exemplo, o de professora da escola materna, ela se conduz de acordo com as regras de ação latentes a essa função social. (Vigotskii; Luria; Leontiev, 2016, p. 133).

Além disso, o brincar é uma ponte entre o mundo da criança e o universo dos objetos humanos que se dá pelas interações sociais, ou seja, "o brinquedo infantil [...] por constituir a base da percepção que uma criança tem do mundo dos objetos humanos, determina o conteúdo de suas brincadeiras" (Vigotskii; Luria; Leontiev, 2016, p. 120), ou seja, pelas interações lúdicas as crianças internalizam significados e aprendam a moldar sua relação com o ambiente.

O desenvolvimento cognitivo, por exemplo, ocorre quando a criança retém informações em sua memória durante as brincadeiras e utiliza esse conhecimento em atividades futuras. Esse processo é essencial para a construção de habilidades como raciocínio lógico e resolução de problemas. Na brincadeira, a imaginação e as regras convivem, especialmente nos "jogos de enredo com uma situação imaginária explícita e uma regra latente" (Vigotskii; Luria; Leontiev, 2016, p. 133), permitindo que a criança experimente papéis sociais e explore conceitos de forma criativa e estruturada. Esse equilíbrio entre liberdade imaginativa e estrutura simbólica favorece não apenas o desenvolvimento cognitivo, mas também o social e emocional, formando a base para aprendizagens futuras.

Além disso, há brincadeiras que oportunizam o desenvolvimento tônus muscular, ou seja, as habilidades motoras, tanto grossas, como correr e saltar, quanto finas, como encaixar peças de quebra-cabeças, essas habilidades evoluem de movimentos simples para movimentos complexos que acompanham o amadurecimento neuromuscular da criança (Pereira; Silva, 2021).

Considera-se que o brincar é uma atividade central no desenvolvimento mental, motor e psíquico da criança, pois "o desenvolvimento mental de uma criança é deliberadamente regulado sobretudo pelo controle de sua relação precípua e dominante com a realidade, pelo controle de sua atividade principal. Neste caso, o brinquedo é a atividade principal" (Vigotskii; Luria; Leontiev, 2016, p. 122). Por fim, o brincar, não é apenas um momento de lazer, mas uma prática essencial para o desenvolvimento integral da criança.

CC BY

O conceito de brincar nos documentos norteadores da Educação Infantil

De acordo com a Constituição Federal de 1988, a Educação Infantil é um dever do Estado, mas sua responsabilidade de implementação recai principalmente sobre os municípios, com a colaboração da União e dos Estados para garantir a qualidade e a universalização desse direito:

> Art. 211. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios organizarão em regime de colaboração seus sistemas de ensino. § 1º A União organizará o sistema federal de ensino e o dos Territórios, financiará as instituições de ensino públicas federais e exercerá, em matéria educacional, função redistributiva e supletiva, de forma a garantir equalização de oportunidades educacionais e padrão mínimo de qualidade do ensino mediante assistência técnica e financeira aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios; § 2º Os Municípios atuarão prioritariamente no ensino fundamental e na educação infantil. (Brasil, 1988, [*s.p.*]).

A primeira etapa que uma criança passa no processo de sua formação é a Educação Infantil, que tem como objetivo promover o desenvolvimento completo da criança de até 5 anos de idade, este desenvolvimento abrange os aspectos: físico, emocional, mental e social. A Educação Infantil busca complementar os cuidados e a educação que a criança recebe em casa e na comunidade, de forma conjunta para garantir seu crescimento integral em todas estas dimensões (Brasil, 1996).

A Educação Infantil é caracterizada por espaços não domésticos, públicos ou privados, que educam e cuidam de crianças durante o dia, em jornada integral ou parcial. Elas são regulamentadas e supervisionadas por órgãos do sistema de ensino e pela sociedade civil, por meio de controle social. Essa etapa é importante para o desenvolvimento das crianças, pois oferecem experiências de aprendizagem e socialização, além de estimular o desenvolvimento integral delas (Brasil, 2010).

Um outro documento de relevância é a Base Nacional Comum Curricular BNCC (2018), normativa, que garante para as crianças seis direitos de aprendizagem e desenvolvimento, sendo eles - conviver, brincar, participar, explorar, expressar-se e conhecer-se – conforme a Base (Brasil, 2018). Estes direitos, conforme o discurso governamental, possibilita às crianças melhores apropriações de conhecimento que se auxiliam em sua formação integral.

Os direitos de aprendizagem, estão articulados com os cinco Campos de Experiências:

"O eu, o outro e o nós"; "Corpo, gestos e movimentos"; "Traços, sons, cores e formas"; "Escuta, fala, pensamento e imaginação" e "Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações". Nestes campos de experiências são listados objetivos de aprendizagem e desenvolvimento conforme os três grupos etários: bebês (0 a 1 ano e 6 meses), crianças bem pequenas (1 ano e 7 meses a 3 anos e 11 meses) e crianças pequenas (4 a 5 anos e 11 meses) (Brasil, 2018).

O quadro a seguir apresenta uma análise comparativa de três documentos fundamentais para a Educação Infantil no Brasil, com a finalidade de explorar como cada documento define o conceito de brincar, quais princípios norteiam as práticas brincantes e as páginas onde estas informações podem ser encontradas.

A análise permitiu uma visão objetiva sobre as diretrizes que orientam a atuação dos professores no contexto do brincar, a fim de destacar suas contribuições para o desenvolvimento integral da criança.

CC BY

Quadro 1 – Análise comparativa acerca do brincar nos documentos norteadores da Educação Infantil

(continua....)

DOCUMENTO	CONCEITO DE BRINCAR	PRINCÍPIO	PÁGINAS
Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (DCNEI)	"2.2 Criança: Sujeito histórico e de direitos que, nas interações, relações e práticas cotidianas que vivencia, constrói sua identidade pessoal e coletiva, brinca, imagina, fantasia, deseja, aprende, observa, experimenta, narra, questiona e constrói sentidos sobre a natureza e a sociedade, produzindo cultura" (Brasil, 2010, p. 12).	A criança é um ser ativo e histórico, titular de direitos, que desenvolve sua identidade por meio das interações e experiências do dia a dia. Ao brincar, imaginar e fantasiar, a criança explora o mundo ao seu redor, expressa desejos e curiosidades. Essas atividades permitem que ela observe, experimente e questione, assim cria-se significados sobre a natureza e a sociedade. Desta forma, a criança se torna um agente ativo na produção cultural, contribui com suas próprias experiências e interpretações, destaca a importância do brincar e da imaginação no seu desenvolvimento e aprendizado.	12, 18, 25 e 29
Base Nacional Comum Curricular (BNCC)	"A interação durante o brincar caracteriza o cotidiano da infância, trazendo consigo muitas aprendizagens e potenciais para o desenvolvimento integral das crianças. Ao observar as interações e a brincadeira entre as crianças e delas com os adultos, é possível identificar, por exemplo, a expressão dos afetos, a mediação das frustrações, a resolução de conflitos e a regulação das emoções" (Brasil, 2018, p. 37).	O brincar é colocado como direito fundamental da criança, sendo necessário para o desenvolvimento das crianças, pois, por meio das interações durante as brincadeiras pode-se expressar e construir conhecimentos, socializar, e desenvolver habilidades cognitivas, emocionais e motoras.	37, 38 e 40.

DOCUMENTO	CONCEITO DE BRINCAR	PRINCÍPIO	PÁGINAS
Referencial Curricular do Paraná (RCPR)	"Brincadeiras e interações acontecem diariamente entre as crianças e representam o direito à infância, a viver e crescer em um ambiente lúdico e prazeroso que lhes proporcione segurança e confiança. Mas, isso não significa que esses momentos dispensem a necessidade de intencionalidade e planejamento da prática pedagógica, pois os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento se tornam mais complexos ou diferentes em cada faixa etária. Nesse sentido, é importante planejar considerando as singularidades e o direito de aprender de todos" (Paraná, 2018, p.34).	De acordo com o Referencial Curricular do Paraná (RCP), as brincadeiras e interações permeiam o cotidiano das crianças na Educação Infantil, compondo um cenário fundamental para o desenvolvimento integral. Mais do que simples passatempo, estes momentos configuram o direito à infância, que permiti as crianças experienciem o mundo de forma lúdica, prazerosa e segura.	34, 41
	"Muitas brincadeiras são manifestações culturais e artísticas próprias da infância e permitem a expressão da liberdade e da ludicidade. A brincadeira é uma forma de interação e também promotora do desenvolvimento. É preciso considerar que ao brincar a criança explora objetos, aprende sobre as diferentes funções sociais da cultura e desenvolve o controle de conduta, pois realiza as ações de um adulto o imitando em diferentes papéis" (Paraná, 2018, p. 41)		

Fonte: Elaborado pelas autoras (2025), a partir das DCNEI (2010); da BNCC (2018) e do RCPR (2018).

Conforme o Quadro 1, o brincar também está em um dos direitos que devem ser assegurados às crianças de 0 a 5 anos de idade. A brincadeira

é algo natural para as crianças, que permite o uso da imaginação, da criatividade e da sua autonomia. Assim, proporciona-se novas aprendizagens e descobertas.

> As brincadeiras são o melhor contexto para a aprendizagem e o desenvolvimento das crianças, pois são abertas e gratuitas, as crianças têm controle sobre elas, podem ser feitas sozinhas ou com outros, pode até ocorrer sem nenhum material ou equipamento e pode ocorrer em muitos ambientes. (Neves, 2022, p. 11).

É necessário desenvolver nas crianças curiosidades, para assim expandir seus conhecimentos. O brincar é um meio para que isso aconteça, pois é uma forma de adaptá-las ao mundo e inseri-las de maneira mais simples. Elas simulam as situações reais do mundo por meio da brincadeira, através do faz de conta (Neves, 2022).

O brincar oferece à criança a oportunidade de se expressar de maneira livre e criativa, permite a criação de universos imaginários, nos quais se investem emocionalmente e fisicamente. Ou seja, é uma atividade que envolve não apenas a mente, mas também o corpo, e proporciona uma experiência intensa e contínua de sentimentos e percepções. Durante o brincar, a criança interage com o espaço e o tempo de maneira única, vivencia seus limites e os modifica-os de acordo com sua própria experiência e criatividade. Em resumo, o brincar não se limita a um contexto, mas transforma esse contexto e cria realidades, assim:

> O brincar é uma prática de liberdade. Nessa ação, a criança cria outros mundos possibilitados pelo investimento afetivo e corporal – isso mesmo, o brincar atravessa nosso corpo de uma maneira incontornável – em uma prática que é fruição contínua de intensidades. No brincar, forma-se uma trama de percepções, gestos e discursos em que a estrutura de espaço-tempo não é apenas contexto, mas é transformada. O espaço se modifica, e até o cenário mais precarizado pelas condições sociais de uma desigualdade abissal se torna território de potência e ressignificação. Já o tempo se modifica completamente, alterando a própria percepção da duração. (Charlot *et al.*, 2023, p. 25).

No entanto, a BNCC segue vias contrárias a esta defesa do brincar, pois trata o brincar na Educação Infantil de maneira que limita seu papel espontâneo e exploratório. Ao prescrever o brincar como uma ferramenta para alcançar objetivos específicos, como o desenvolvimento de habilidades e competências sociais.

A BNCC reduz a prática do brincar para um meio de preparação para demandas futuras, como uma etapa preparatório para o Ensino Fundamental observa-se que:

> Essa noção de suposto preparo para etapas posteriores e diversas decorre de uma visão adultocêntrica que consiste em analisar ou identificar a criança projetando sobre sua vida apenas o adulto que ela supostamente deve ou pode ser. (Charlot *et al.*, 2023, p.146).

A concepção do brincar para a preparação da escolarização precoce é um dos grandes desafios enfrentados pela Educação Infantil no Brasil, pois contraria as concepções pedagógicas que defendem o respeito ao tempo e às necessidades da infância. A obrigatoriedade de matrícula no Ensino Fundamental aos seis anos, instituída pela Lei nº 11.274/2006, ampliou essa etapa de ensino para nove anos, o que reduz o tempo das crianças na educação infantil, também gerou uma antecipação do processo de alfabetização e de práticas escolares sistematizadas (Arelaro, 2017).

Além disso, a tendência de escolarização precoce tem sido reforçada pela BNCC, que reduz o brincar e outras práticas pedagógicas ao cumprimento de metas e desenvolvimento de competências específicas. Deste modo, está concepção do brincar na Educação Infantil, por meio da Base, está associada a uma perspectiva adultocêntrica, projeta sobre a criança uma imagem do adulto que ela deverá se tornar, em vez de reconhecer a criança como um ser pleno e único no momento presente. Ao adotar essa concepção, a Educação Infantil perde a chance de valorizar as experiências e o desenvolvimento da criança de forma autônoma, emancipatória e integral, como uma fase rica em aprendizado e descoberta (Charlot *et al.*, 2023).

Nesse cenário, as competências socioemocionais, que têm ganhado crescente importância nas práticas pedagógicas, precisam ser pensadas de maneira a respeitar esse processo de individualização e autodescoberta, e não como uma ferramenta para moldar a criança de acordo com os padrões e desejos impostos pelos adultos (Charlot *et al.*, 2023).

As competências socioemocionais referem-se a habilidades que envolvem o desenvolvimento emocional e comportamental dos indivíduos, com foco na autorregulação, empatia, resiliência e habilidades para lidar com interações sociais de forma construtiva.

No entanto, há uma preocupação em relação ao modo como estas competências são tratadas dentro da educação, pois estas competências podem ser usadas como uma forma de disciplinarização das emoções, em que a ênfase na autorregulação pode resultar em uma padronização excessiva e controle rigoroso dos comportamentos das crianças, em vez de promover a autonomia e a liberdade para a expressão individual (Charlot *et al.*, 2023).

Assim, as competências socioemocionais, especialmente quando enfatizam a autorregulação e o comportamento adaptativo, podem ser vistas como uma tentativa de limitar o espaço de liberdade e criatividade que o brincar oferece. Ou seja, enquanto o brincar proporciona uma forma de expressão autêntica das emoções, as competências socioemocionais podem ser voltadas para a disciplinarização e a normalização do comportamento. Esse enfoque pode reduzir o brincar a um meio para atingir objetivos de curto prazo, como desenvolver habilidades e competências sociais, o que enfraquece o desenvolvimento integral que deveria ser assegurado nessa fase.

Considerações finais

Observa-se que a prática do brincar, defendida pelos documentos oficiais constituem que o ato brincante é um processo espontâneo e livre. No entanto, um dos desafios para a Educação Infantil é o risco de escolarização precoce, em que o brincar pode ser visto como instrumento para desenvolver competências específicas em preparação para o Ensino Fundamental.

Defende-se que o brincar permite as crianças a formação de sua autonomia, de sua capacidade de socialização, de sua criatividade e de suas expressões emocionais e sentimentais para a interação com o mundo por meio da atividade dominante, ora sendo, a atividade manipulatória, ora sendo o faz de conta, que proporciona as crianças o desenvolvimento de si mesmas e do mundo ao seu redor.

Ao considerar o brincar como direito e prática intencional, é preciso ressaltar o planejamento pedagógico, com atividades guias que possam atender às necessidades e as potencialidades de cada criança. Isso exige dos professores uma compreensão profunda das etapas do desenvolvimento infantil, especialmente no que se refere à adaptação do brincar de acordo com a faixa etária e as características individuais das crianças. A intencionalidade, nesse contexto, não implica controle excessivo, mas sim um direcionamento para que o brincar continue sendo uma experiência autêntica, segura e enriquecedora (Vigotskii; Luria; Leontiev, 2016).

A psicologia histórico-cultural e a pedagogia histórico-crítica, fundamentos teóricos deste estudo, forneceram uma perspectiva enriquecedora sobre o brincar na infância. Ambas

enfatizam o papel das interações sociais e culturais no desenvolvimento infantil, e destaca que o brincar é uma atividade socialmente mediada, por meio da qual a criança internaliza valores, conhecimentos e normas sociais. Entende-se que o brincar é essencial para a construção das funções psíquicas superiores, pois, durante essas atividades, a criança experimenta e reinterpreta o mundo ao seu redor (Martins, 2013).

O brincar é também uma prática que permite à criança o exercício do autoconhecimento. Por meio das brincadeiras, as crianças constroem sua identidade, experimentam diferentes papéis sociais e vivenciam um mundo de possibilidades, com isto contribui para a formação de indivíduos mais conscientes e autônomos. A valorização desta prática na Educação Infantil, portanto, vai além de seu potencial para o desenvolvimento cognitivo, engloba-se um aspecto formador essencial para o sujeito em sua totalidade (Vigotskii; Luria; Leontiev, 2016).

Assim, espera-se que esse artigo contribua para o fortalecimento das práticas pedagógicas voltadas para o brincar na Educação Infantil. Ao valorizar o brincar como prática essencial para o desenvolvimento infantil, é possível transformar o cotidiano escolar em um espaço mais humanizador, que respeita e promove a infância em sua totalidade. Dessa forma, reforça-se a importância de considerar o brincar não apenas como um direito, mas como uma necessidade fundamental para a formação de uma sociedade mais justa e consciente.

Contudo, esse trabalho apresenta lacunas que podem ser aprofundadas em futuras pesquisas. Seria relevante investigar como os professores, em sua prática cotidiana, integram o brincar aos objetivos pedagógicos prescritos pelos documentos oficiais, especialmente diante das tensões entre a espontaneidade natural do brincar e a intencionalidade educativa planejada.

Por fim, o presente trabalho não teve a intenção de abordar todas as questões sobre o brincar na Educação Infantil, pois novos questionamentos podem surgir tanto para as pesquisadoras quanto para os leitores. Isso acontece porque o brincar, como tema de estudo, não é algo fixo ou imutável, e está sempre aberto a novas interpretações e influências culturais e sociais. O convite, então, segue em aberto para que o diálogo sobre esse tema continue, se aprofunde e seja mais analisado.

Referências

ANDRADE, Luiz Gustavo da Silva Bispo; SANTOS, Juliane dos; JESUS, Lucas Antonio Feitosa

de. Aspectos gerais da pedagogia histórico-crítica. *Educação Profissional e Tecnológica em Revista*, Vitória, v. 3, n. 1, p. 71-86, 2019.

ARELARO, Lisete Regina Gomes. Avaliação das políticas de educação infantil no Brasil: avanços e retrocessos. *Zero-a-Seis*, Florianópolis, v. 19, n. 36, p. 206-222, jul./dez. 2017.

BRASIL. [Constituição (1988)]. *Constituição da República Federativa do Brasil 1988*. Brasília, DF: Presidência da República, [2023]. Disponível em: https://www.p lanalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 27 nov. 2024.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da União*: Seção 1, Brasília, DF, p. 27833, 23 dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 25 nov. 2024.

BRASIL. Lei nº 11.274, de 6 de fevereiro de 2006. Altera a redação dos arts. 29, 30, 32 e 87 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e 20 bases da educação nacional, dispondo sobre a duração de 9 (nove) anos para o ensino fundamental, com matrícula obrigatória a partir dos 6 (seis) anos de idade. *Diário Oficial da U*nião: Seção 1, Brasília, DF, p. 3, 7 fev. 2006. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11274.htm. Acesso em: 12 abr. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil*. Brasília, DF: MEC, SEB, 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/diretrizescurriculares_2012.p df. Acesso em: 12 abr. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*: educação é a base. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br /images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 12 abr. 2025.

BARBOSA, Marcia Cintra. *A importância do brincar na educação infantil*. Umuarama, 2018. 54 f. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Umuarama, 2018.

CHARLOT, Bernard; VASCONCELLOS, Celso; MOLL, Jaqueline; GOMES, Marineide (org.). A pedagogia e a infância que queremos. São Paulo: UniProsa, 2023. CRACO, Eva Adriana da Luz Leite. *Brincadeiras na educação infantil*: percepções de professoras sobre a importância do brincar a partir das novas diretrizes e bases curriculares. 2023. 145 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade do Planalto Catarinense, Lages, 2023.

DUARTE, Newton. *Vigotski e o "aprender a aprender"*: crítica às apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vigotskiana. Campinas: Autores Associados, 2001.

EVANGELISTA, Olinda; SHIROMA, Eneida Oto. Subsídios teórico-metodológicos para o trabalho com documentos de política educacional: contribuições do marxismo. In: CÊA,

Georgia; RUMMERT, Sonia Maria; GONÇALVES, Leonardo. *Trabalho e educação*: interlocuções marxistas. Rio Grande: Ed. da FURG, 2019. p. 83-120.

GIL, Antônio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LUNA, Sergio Vasconcelos de. *Planejamento de pesquisa*: uma introdução. 2. ed. São Paulo: EDUC, 2009.

MARTINS, Lígia Márcia. Fundamentos psicológicos da pedagogia histórico-crítica e fundamentos pedagógicos da psicologia histórico-cultural. *Germinal*: Marxismo e Educação em Debate, Salvador, v. 5, n. 2, p. 130-143, dez. 2013.

NEVES, Rejane Fernandes das. *A importância do brincar no processo de construção dos valores humanos na educação infantil na visão de professores*. 2022. 90 f. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Educação) – Centro Universitário Vale do Cricaré, São Mateus, 2022.

PARANÁ. Conselho Estadual de Educação. Secretaria da Educação. *Referencial Curricular do Estado do Paraná*. Curitiba: SEED, 2018.

PEREIRA, Danilo Cesar; SILVA, Daniel de Souza. A importância do brincar para o desenvolvimento integral da criança na educação infantil. *Educere – Revista da Educação*, Umuarama, v. 21, n. 1, p. 111-130, jan./jun. 2021.

RIBEIRO, Poliana Hreczynski. *Contradições da base nacional comum curricular para a educação infantil acerca do conhecimento artístico em interface com a formação continuada de professores/as*. 2022. 169 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Maringá. Maringá, 2022.

VIGOTSKII, Lev Semenovich; LURIA, Alexander Romanovich; LEONTIEV, Alex Nikolaevich. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. São Paulo: Ícone, 2016.

VYGOTSKI, Lev Semenovitch. *A formação social da mente*. 4. ed. São Paulo: Livraria Martins Fonte, 1989.

ESPAÇO EM REVISTA
ISSN: 1519-7816
https://periodicos.ufcat.edu.br/espaco

CAMPESINATO E AGROECOLOGIA: produzindo comidas saudáveis

Bárbara Victória da Silva Soares[1]

SOARES, Bárbara Victória da Silva. CAMPESINATO E AGROECOLOGIA: produzindo comidas saudáveis. **Espaço em Revista**, Catalão, v. 27, n. 2, p. 116–130, 2025. DOI: https://doi.org/10.70261/er.v27i2.75067 Disponível em: https://periodicos.ufcat.edu.br/index.php/espaco/article/view/75067

Esta obra está licenciada com uma Licença CC BY 4.0 . Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original.

Recebido: 29/04/2025 | **Aceito:** 22/12/2025 | **Publicado**: 16/01/2026

Resumo: A produção de comidas transcende a mera atividade econômica, imbricando-se profundamente com dinâmicas produtivas, infraestrutura, espaço e, crucialmente, com o acesso à terra e à água. Para o campesinato, a produção de comidas não é apenas uma fonte de autossustento, mas a própria essência de sua existência, articulando trabalho, território e cultura em contraposição ao modelo hegemônico do agrohidronegócio. Nesse contexto, a agroecologia emerge como um paradigma fundamental, resgatando saberes tradicionais e promovendo uma produção alimentar sustentável e saudável. Objetiva-se com este artigo explorar a intrínseca relação entre a produção de comidas advindas do campesinato, a agroecologia a partir de seu enfoque político, e os conceitos de segurança e soberania alimentar como elementos cruciais para a autonomia e o bem-estar dos camponeses e da sociedade em geral. Metodologicamente, amparou-se em pesquisa qualitativa em meio a análise bibliográfica, além de observações em pesquisas de campo. Assim, ao analisar as práticas agroecológicas e sua importância para a manutenção dos modos de vida dos camponeses e a promoção de sistemas alimentares justos e sustentáveis, tornou-se possível evidenciar a urgência de valorizar o conhecimento cultural e fomentar políticas que garantam a soberania alimentar como um direito fundamental.

Palavras-chave: Campesinato. Agroecologia. Soberania alimentar. Produção de comidas.

CAMPESINADO Y AGROECOLOGÍA: pilares de la producción de comidas

Résumé: La producción de alimentos trasciende la mera actividad económica, imbricándose profundamente con dinámicas productivas, infraestructura, espacio y, crucialmente, con el acceso a la tierra y al agua. Para el campesinado, la producción de alimentos no es solo una fuente de autosustento, sino la esencia misma de su existencia, articulando trabajo, territorio y cultura en contraposición al modelo hegemónico del agronegocio. En este contexto, la agroecología emerge como un paradigma fundamental, rescatando saberes tradicionales y promoviendo una producción alimentaria sostenible y saludable. El objetivo de este artículo es explorar la intrínseca relación entre la producción de alimentos provenientes del campesinado, la agroecología desde su enfoque político, y los conceptos de seguridad y soberanía alimentaria como elementos cruciales para la autonomía y el bienestar de los campesinos y de la sociedad en general. Metodológicamente, se apoyó en investigación cualitativa mediante análisis bibliográfico, además de observaciones en investigaciones de campo. Así, al analizar las prácticas agroecológicas y su importancia para el mantenimiento de los modos de vida de los campesinos y la promoción de sistemas alimentarios justos y sostenibles, se hizo posible evidenciar la urgencia de valorizar el conocimiento cultural y fomentar políticas que garanticen la soberanía alimentaria como un

[1]Mestra em Geografia pelo Programa de Pós Graduação em Geografia (PPGEO) do Instituto de Estudos Socioambientais (IESA) da Universidade Federal de Goiás (UFG) Brasil, e-mail: barbaravicbvss@gmail.com

derecho fundamental.

Palabras-clave: Campesinado. Agroecología. Soberanía alimentaria. Producción de comidas.

Introdução

Os camponeses buscam garantir a produção de comidas saudáveis, de qualidade e sustentáveis, priorizando práticas que preservam o meio ambiente, como o manejo adequado do solo e o cultivo de comidas diversas e regionais. Assim sendo, utiliza-se o termo comida, ao invés de alimento, por compreender a comida a partir de seus aspectos sociais e culturais. Com isso, abrange-se a produção alimentar e modo de fazer camponês.

A produção de comidas contrapõe-se, assim, às práticas de monocultivo e ao uso intensivo de agrotóxicos, que esgotam e contaminam os solos, além de gerarem outros impactos sociais, ambientais e culturais negativos. Grande parte das comidas *in natura* é proveniente da agricultura camponesa, que, em sua maioria, opera de maneira sustentável, frequentemente pautada por princípios agroecológicos. Esse modelo de produção agrega benefícios tanto à saúde da população quanto à preservação ambiental.

Muitos camponeses mantêm uma relação com a natureza pautada por uma visão harmônica, reconhecendo que a natureza não está à disposição para servir as necessidades desordenadas da humanidade. Por isso, há uma preocupação com os recursos territoriais, buscando garantir sua preservação para as gerações futuras. Nesse contexto, a agroecologia se insere como um movimento de transição, contrário ao modelo hegemônico capitalista. Vale destacar ainda que a agroecologia inclui a diversidade tanto de conhecimentos quanto de comidas.

Atualmente, a expansão agressiva do agrohidronegócio vem destruindo diversos territórios socioculturais, impactando a diversidade natural, as culturas, e as comunidades. A busca incessante por lucros impulsiona o desmatamento, as queimadas, a contaminação, a perda de habitats, além de causar a expulsão de inúmeros povos de seus territórios, destruindo uma diversidade de saberes tradicionais. Por conta disso, utiliza-se o conceito de agrohidronegócio, que, apropriando-se das terras e das águas, as transforma em mercadorias, movido pela lógica de acumulação capitalista, ameaçando a sociobiodiversidade dos territórios (Mendonça; Mesquita, 2007).

Desse modo, a agroecologia e a soberania alimentar se entrelaçam em busca de um sistema alimentar mais justo e sustentável. Por meio da agroecologia, que busca respeitar os ciclos da natureza e a valorização dos saberes culturais, é possível fortalecer a autonomia dos

CC BY

camponeses em suas produções de comidas. Tal autonomia está na base da soberania alimentar, residindo no direito dos povos de definirem seus próprios modos de produção alimentar, garantindo ainda os meios para estas ações.

Com este artigo, busca-se aprofundar na relação entre a produção de comidas provenientes do campesinato realizadas de forma agroecológica, especialmente sob sua perspectiva política. Essa análise visa destacar como essa relação se articula com os conceitos de segurança e soberania alimentar, revelando-se fundamental para a promoção da autonomia e do bem-estar tanto das comunidades camponesas quanto da sociedade como um todo.

No que tange à metodologia, ressalta-se que o estudo faz parte de pesquisa de mestrado defendido em 2024, que se amparou em pesquisa qualitativa, realizando estudos bibliográficos, construindo conhecimento aprofundado sobre a temática e fundamentando a pesquisa. Além disso, foram realizados diversos trabalhos de campo em meio a acampamentos, assentamentos rurais de reforma agrária e comunidades camponesas, que se sucederam em diversos municípios do estado de Goiás, tornando possível imergir no contexto sociocultural do fenômeno.

Dessa forma, o artigo divide-se em dois tópicos. O primeiro foca na discussão sobre a importância da produção de comidas para os camponeses, que a realizam em suma maioria de maneira agroecológica. No segundo tópico, busca-se apresentar conceitualmente a agroecologia, salientando sua perspectiva política e social, que contribui para a segurança e soberania alimentar de toda a sociedade.

Campesinato e produção de comida agroecológica

A produção de comida está profundamente ligada a dinâmicas produtivas, infraestrutura, localização geográfica e, sobretudo, ao acesso à terra e à água, elementos essenciais para a sobrevivência da sociedade. Além disso, a produção de comidas é vital para a existência do campesinato, assegurando os meios necessários para sua reprodução social, cultural e econômica. Produzir comida constitui a essência do campesinato, articulando trabalho, território e cultura, em contraposição à lógica imposta pelo agrohidronegócio nas últimas décadas.

Para o povo camponês, a produção de comidas é intrínseca ao seu modo de vida. O processo produtivo conecta-se à natureza de maneira sustentável, utilizando-a para sobrevivência e preservação, diferentemente das corporações capitalistas, que frequentemente a exploram de forma predatória.

Nesse contexto, a agroecologia apresenta-se como fundamental para a preservação dos conhecimentos tradicionais, culturais e culinários, promovendo uma alimentação saudável. Ela permite aos agricultores camponeses gerar renda por meio do trabalho, além de conceder-lhes autonomia para se reproduzirem social e economicamente, assegurando sua permanência nos territórios.

O modo de produção dos camponeses destaca-se por ser tradicional e sustentável, frequentemente fundamentado na agroecologia. Embora a prática envolva aspectos ecológicos, seu conceito abrange processos mais complexos, incluindo o resgate de saberes tradicionais, muitas vezes diluídos pela introdução do capital e das técnicas agrícolas. Guhur e Toná (2012, p. 64) enfatizam a importância das populações do campo nesse processo:

> Evidentemente, não se trata de descartar a ciência e a tecnologia, mas da necessidade de um diálogo de saberes que reconheça nos povos do campo e da floresta sujeitos privilegiados da agroecologia, um diálogo não exclusivamente técnico, nem com finalidade econômica e ecológica apenas, mas também de ordem ética e cultural, e que se materialize, inclusive, em ações sociais coletivas. Esse diálogo traz profundas implicações. (Guhur; Toná, 2012, p. 64).

Como contraponto aos métodos devastadores do agrohidronegócio, surge o paradigma da agroecologia, que resgata conhecimentos tradicionais aliados a novos métodos. Esses processos buscam garantir a conservação dos recursos naturais, respeitando as dinâmicas da natureza. A agroecologia, portanto, apresenta-se como um objetivo a ser alcançado, contrapondo-se às práticas monocultoras de grandes empreendimentos agrícolas, que desrespeitam os princípios agroecológicos.

Sousa et al. (2022) destacam que o modelo hegemônico de produção no Brasil é o convencional, caracterizado por problemáticas sociais e ambientais significativas. Nesse contexto, tanto os grandes produtores (empresários rurais) quanto os pequenos agricultores, incluindo os camponeses, estão inseridos em um sistema que desequilibra os ecossistemas. Essa inserção é resultado das influências das narrativas promovidas pela Revolução Verde e das ações do Estado brasileiro. Segundo os autores: “É claro que o grande produtor é maior responsável por isso, por possuir extensas áreas de produção, mas os pequenos agricultores não estão excluídos dessa discussão. É preciso buscar novas formas de produzir alimentos.” (Sousa et al., 2022, p. 57)

Duval, Ferrante e Valencio (2008, p. 3) abordam em sua pesquisa a produção voltada para o autoconsumo em assentamentos rurais, destacando o uso de preceitos agroecológicos no

CC BY

desenvolvimento dessas práticas. Os autores reforçam que: “A agricultura praticada em função do abastecimento alimentar é identificada em consideração a alguns princípios agroecológicos, de forma que podemos enquadrá-la, sob alguns aspectos, como uma agricultura sustentável.” Para esses pesquisadores, a produção de comidas voltada para o abastecimento próprio é um elemento quase inerente à vida no campo. Essas famílias, enraizadas na vivência rural, adquirem práticas e conhecimentos ao longo do tempo, transmitidos de forma ancestral e culturalmente perpetuados.

A produção de comidas voltada tanto para o autoconsumo quanto para a comercialização reflete a reprodução social e econômica dos camponeses, possibilitando o abastecimento nutricional de maneira abundante e diversa. Essa produção é menos dependente de insumos químicos, promovendo uma nutrição alimentar sustentável, pautada nos princípios agroecológicos.

A agroecologia oferece importantes benefícios no abastecimento alimentar do mercado local, permitindo atender diretamente à comunidade (Sousa et al., 2022). Nesse contexto, ela está intrinsecamente relacionada aos circuitos curtos de produção, pois reduz custos com transporte e favorece as comunidades locais e regionais. Nesse percurso, os autores enfatizam o papel essencial do conhecimento científico na agroecologia, destacando que sua implementação requer análise das características físicas e químicas do solo, além das especificidades locais e regionais de organização espacial.

> [...] a sua utilização pressupõe atender a população local, e no máximo, regional, diminuindo a necessidade e o custo com grandes cadeias de transportes. Assim, tem-se a possibilidade de desenvolvimento da Agroecologia em todos os locais, de forma que não existe uma receita ou um rigor na sua utilização. A partir das características de qualquer lugar, é que a Agroecologia será implantada. Por isso a sua relação com o conhecimento científico. O conhecimento científico estuda o local em que a Agroecologia será implantada, para analisar as características físicas e químicas do solo, características locais e outras peculiaridades. Isso porque visa estar de acordo com os princípios da natureza e de acordo com os princípios ecológicos. Ela é um tipo de agricultura complexa. (Sousa et al 2022, p. 60).

A adoção de princípios agroecológicos pelos camponeses promove o aumento da capacidade produtiva, contribuindo para a recuperação de ambientes degradados e a melhoria territorial. Altieri (2012) corrobora essa perspectiva, argumentando que a agroecologia capacita os camponeses a produzir comidas essenciais para a sociedade, fortalecendo a segurança alimentar, mesmo em condições ambientais adversas:

> A evidência é conclusiva: os novos métodos agroecológicos e tecnologias encabeçadas por agricultores, ONGs e algumas organizações locais ao redor do mundo já estão contribuindo o suficiente para a segurança alimentar a nível local, regional e nacional. Em muitos países, diferentes métodos agroecológicos e participativos mostram resultados muito positivos, inclusive em condições ambientais adversas. Entre estes potenciais encontram-se: aumentar as colheitas de cereal de 50 a 200 por cento, incrementar a estabilidade da produção através da diversificação, melhorar as dietas e as rendas, contribuir à segurança alimentar nacional (e inclusive exportar) e conservar a base dos recursos naturais e a agrobiodiversidade. (Altieri, 2012, p. 28).

Com as mudanças nos meios de produção ao longo do tempo, incluindo a introdução da produção em larga escala e o uso de tecnologias controladas por grandes corporações capitalistas, o modelo alimentar atual tornou-se insustentável. Este modelo é caracterizado pela dependência de alimentos que demandam elevada energia para produção, causam impactos ambientais significativos e requerem grandes extensões de terra, exacerbando desafios relacionados à produção e ao abastecimento de alimentos (Martinelli; Cavalli, 2019, p. 4252). Nesse sentido, torna-se essencial priorizar comidas agroecológicas, alinhadas ao desenvolvimento sustentável, como uma alternativa economicamente viável, socialmente justa e ambientalmente responsável.

Os camponeses, frequentemente pressionados a se integrar na lógica capitalista, alguns acabam por especializar suas produções em monocultivos ou arrendar terras. Portanto, é crucial dar visibilidade às formas de produção diversificadas características dos camponeses, evitando que sua existência dependa exclusivamente da lógica mercadológica das *commodities*.

Agroecologia: para além da técnica

Reduzir a agroecologia a uma prática de agricultura ecológica, sustentável e saudável é uma abordagem simplista. Caporal e Costabeber (2002, p. 01) alertam que confundir agroecologia com um modelo de agricultura, produto ecológico, tecnologia agrícola ou política pública pode distorcer seus significados mais amplos e transformadores: "[...] atribui à Agroecologia definições que são imprecisas e incorretas sob o ponto de vista conceitual e estratégico, mascarando a sua real potencialidade de apoiar processos de desenvolvimento rural." Segundo os autores, a agroecologia integra princípios oriundos de diversos campos científicos, abrangendo aspectos políticos, sociais, econômicos, culturais, ecológicos e éticos.

Mais do que um estilo agrícola, a agroecologia constitui um modelo de transição entre o sistema convencional moderno e a agricultura sustentável:

> Partindo desta compreensão, repetimos que a Agroecologia não pode ser confundida com um estilo de agricultura. Também não pode ser confundida simplesmente com um conjunto de práticas agrícolas ambientalmente amigáveis. Ainda que ofereça princípios para estabelecimento de estilos de agricultura de base ecológica, não se pode confundir Agroecologia com as várias denominações estabelecidas para identificar algumas correntes da agricultura "ecológica". Portanto, não se pode confundir Agroecologia com "agricultura sem veneno" ou "agricultura orgânica", por exemplo, até porque estas nem sempre tratam de enfrentar-se aos problemas presentes em todas as dimensões da sustentabilidade. (Caporal; Costabeber, 2002, p. 04)

A agroecologia é concebida principalmente como um enfoque político, contrapondo-se ao modelo hegemônico do capital, representado pelo agronegócio. Guhur e Silva (2021) destacam que a agroecologia incorpora conhecimentos tradicionais, ao mesmo tempo que integra técnicas recentes, instrumentos e maquinários que facilitam o manejo ecológico e aumentam a produção. Esse modelo busca transcender as tecnologias impostas pela Revolução Verde, embora não constitua, por si só, uma proposta política ou societária. A agroecologia é um convite à construção de alternativas que superem o paradigma da produção capitalista, pautadas pela ação política coletiva:

> A amplitude das reflexões, lutas e práticas da agroecologia faz com que muitas vezes, inclusive, ela seja confundida com uma proposta política e societária em si mesma, o que ela de fato não é. Trata-se de debater e construir, em aliança com os trabalhadores urbanos, em escala nacional e global, um projeto de luta e superação do atual modo de produção capitalista. [...] Nessa perspectiva, a agroecologia orienta a objetivação de agroecossistemas produtivos de alimentos saudáveis, potencializadores da biodiversidade ecológica e da diversidade sociocultural; que tem como base a práxis camponesa, dos povos originários e tradicionais (trabalho produtivo, processo de trabalho, tecnologia; e simultânea e dialeticamente, ideação e reflexão, saberes, conhecimentos, concepção de mundo/cosmovisões, teoria, valores, estética...), reconectando saberes tradicionais e conhecimentos científicos. (Guhur; Silva, 2021, p. 70)

A prática da agroecologia pelo campesinato é um símbolo de (Re)Existência, promovendo a recuperação e o fortalecimento de saberes tradicionais, garantindo soberania alimentar mesmo diante de conflitos e resistências das corporações capitalistas. O conceito de (Re)Existência, segundo Mendonça e Pelá (2011, p. 5), abrange processos e ações da classe trabalhadora, em sua diversidade, para a continuidade de suas culturas e de sua própria

existência.

Mendonça (2015) aponta que a agroecologia, mesmo incorporando práticas tradicionais resgatadas e transformadas para atender às novas demandas, representa a (Re)Existência dos camponeses. Este modelo possibilita a produção de comidas saudáveis alinhadas às necessidades dos consumidores, configurando novas relações entre camponeses e consumidores no contexto em que estão inseridos:

> Essas ações buscam uma alimentação saudável e propicia a união de esforços na defesa da reforma agrária, no apoio aos homens e mulheres que lavram a terra e contra as agressões ao meio ambiente. Essas ações podem apontar a unificação orgânica do trabalho, em que os trabalhadores (no campo e na cidade) se juntam para reivindicar novas formas de produção e novas relações de trabalho, valorizando as ações rumo à soberania alimentar. É necessário assegurar formas de manejar os recursos naturais que permitem a reprodução do homem e da natureza (que são um todo) conservando a sociobiodiversidade ecológica e sociocultural. (Mendonça, 2015, p. 5)

Guhur e Silva (2021) ressaltam que a agroecologia emergiu das práticas de povos camponeses e originários ao longo de 12 mil anos de construção da agricultura. Ela surge como resultado das contradições do capitalismo, bem como das lutas e (Re)Existências desses povos diante do avanço do capital no campo. Durante o século XX, a agroecologia passou por um processo de sistematização e organização científica. No entanto, é fundamental reconhecer os verdadeiros fundadores e protagonistas dessa prática: os camponeses, povos originários e tradicionais:

> Os povos originários e camponeses foram os primeiros agricultores, criadores e pesquisadores que, ao longo de gerações, identificaram, domesticaram, selecionaram e conservaram as espécies úteis aos seres humanos; que desenvolveram ferramentas, formas de trabalho e técnicas de produção adaptadas às mais diferentes situações; que configuraram agroecossistemas e sistemas de produção, em um processo de coevolução com as condições naturais locais e, a partir de sua imbricação e cotidianidade com a natureza, constituíram as mais antigas Cosmovisões. (Guhur; Silva, 2021, p. 60)

A relação entre a agroecologia e os povos tradicionais é intrínseca. Santos (2023), quilombola conhecido como Nego Bispo, argumenta que os saberes rotulados pela ciência como "agroecologia" correspondem, na verdade, a práticas tradicionais já presentes nos povos quilombolas, indígenas, ribeirinhos, entre outros. Muitas vezes, esses saberes são renomeados pela ciência e reintroduzidos como novas descobertas ou tecnologias, desconsiderando suas origens:

CC BY

> Nós inventamos a roça de quilombo, mas mudaram o nome e agora querem nos vender nossos saberes, nos oferecendo cursos de agroecologia e cursos de casa de taipa. Comemos raízes de macambira e raízes de umbu, entre muitas outras, e diziam que éramos selvagens porque comíamos raízes. Hoje, mudaram o nome das nossas raízes: chamam de "plantas alimentícias não convencionais". O que chamam de tomate cereja, era um tomatinho azedinho muito gostoso que nascia em qualquer lugar por onde caminhávamos. Fazíamos arroz com vinagreira cuxá, que hoje chamam de hibisco. Inventaram o "alimento orgânico". Ora, isso que se compra no supermercado com o selo de "orgânico" é um produto, às vezes sem veneno, mas não é algo orgânico. Não é produzido pelo saber orgânico, não é voltado para a vida. (Santos, 2023, p. 65)

A produção agroecológica amplia a diversidade de produtos comercializáveis, proporcionando maior estabilidade aos camponeses, que ficam menos expostos às oscilações do mercado. Além disso, promove a sustentabilidade, assegura a soberania alimentar dos agricultores e oferece comidas saudáveis, capazes de atender às demandas nutricionais da sociedade por meio da diversificação dos hábitos alimentares.

Ao mesmo tempo, a agroecologia articula-se com princípios de justiça social, ecologia e sustentabilidade. Mendonça (2015) ressalta que as práticas agroecológicas constituem os pilares científicos e tecnológicos de uma agricultura sustentável, que abandona o modelo hegemônico atual, caracterizado por exclusão e destruição. Essa abordagem transfere o protagonismo da produção agrícola do agrohidronegócio para o campesinato, que desenvolve suas práticas a partir de saberes e fazeres fundamentados na sustentabilidade social, econômica, ecológica, espacial e cultural:

> O conceito de agroecologia quer sistematizar todos os esforços em produzir um modelo tecnológico abrangente, que seja socialmente justo, economicamente viável e ecologicamente sustentável; um modelo que seja o embrião de um novo jeito de relacionamento com a natureza, em que a vida toda e toda a vida, seja protegida, estabelecendo uma ética ecológica que implica no abandono de uma moral utilitarista e individualista e que postula a aceitação do princípio do destino universal dos bens da criação e a promoção da justiça e da solidariedade como valores indispensáveis. A rigor, pode-se dizer que agroecologia é a base científico-tecnológica para uma agricultura sustentável. Por conseguinte, o campesinato permite apreender as relações com a terra, a água, as plantas e as sementes, permeadas por práticas de sustentabilidade socioambiental. (Mendonça, 2015, p. 5-6)

A diversidade na produção agroecológica não apenas contribui para o consumo interno dos camponeses, mas também apresenta vantagens ambientais. A rotatividade de culturas reduz o impacto ambiental, fortalece a biodiversidade e conserva os recursos hídricos ao eliminar o

uso de insumos químicos. Assim, a agroecologia configura-se como uma alternativa ao modelo hegemônico capitalista, promovendo a soberania e segurança alimentar essencial para camponeses e para a comunidade em geral.

A soberania alimentar é um princípio fundamental para assegurar a autonomia na produção e, consequentemente, a segurança alimentar e nutricional. Esse conceito foi introduzido durante o Fórum Mundial sobre Soberania Alimentar (FMSA), realizado em 2001 em Havana, Cuba. Seu preceito básico é o "direito de os povos produzirem, alimentar-se e exercer sua soberania alimentar" (FMSA, 2001, p. 1, tradução própria).

Diante da percepção de que direitos básicos, como o acesso à alimentação e ao bem-estar nutricional, previstos na Declaração Universal de Direitos Humanos, não eram garantidos para grande parte da população, o Fórum Mundial sobre Soberania Alimentar reuniu diversos povos tradicionais para analisar o crescimento da fome e da desnutrição global. Nesse encontro, foram elaborados projetos viáveis e sustentáveis em níveis locais, nacionais e globais (FMSA, 2001, p. 1). Além disso, compreendeu-se que a fome e a desnutrição não são decorrentes de fatores naturais, mas sim de políticas econômicas, agrícolas e comerciais alinhadas ao neoliberalismo:

> A fome, a subnutrição e a exclusão de milhões de pessoas do acesso a bens e recursos produtivos como terra, floresta, mar, água, sementes, a tecnologia e o conhecimento não são o efeito do destino, de um acidente, de um problema de geografia ou fenômenos climatológicos. Acima de tudo, são uma consequência de certas políticas económicas, agrícolas e comerciais à escala mundial, nacional e regional que foram impostas pelas potências dos países desenvolvidos e suas empresas no seu desejo de manter e aumentar a sua hegemonia política, económica, cultural e militar no atual processo de reestruturação económica global. (FMSA, 2001, p. 2-3)

Nesse cenário, o Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA) apresentou a Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006, que instituiu o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN). Essa lei representou um avanço na consolidação da soberania e da segurança alimentar como direitos fundamentais, além de facilitar a formulação de políticas públicas específicas.

De acordo com o CONSEA (2006), a segurança alimentar e nutricional é definida como o acesso regular e permanente de todos a comidas de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer outras necessidades essenciais. Essa definição é reafirmada no artigo 3º da Lei nº 11.346/2006:

CC BY

> A segurança alimentar e nutricional consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras da saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis. (CONSEA, 2006, p. 4)

A soberania alimentar, por sua vez, estabelece o direito de cada país de definir suas próprias estratégias sustentáveis para produção, distribuição e consumo de comidas, garantindo a alimentação de toda a população, respeitando sua diversidade cultural. Esse princípio é reforçado no artigo 5º da Lei nº 11.346/2006: "A consecução do direito humano à alimentação adequada e da segurança alimentar e nutricional requer o respeito à soberania, que confere aos países a primazia de suas decisões sobre a produção e o consumo de alimentos." (CONSEA, 2006, p. 6)

Embora segurança alimentar e soberania alimentar estejam interligadas em seus propósitos de promover uma alimentação saudável, elas possuem diferenças fundamentais. A segurança alimentar tem como objetivo garantir o acesso de toda a população a uma alimentação adequada e de qualidade. Já a soberania alimentar refere-se à autonomia dos povos para produzirem suas comidas, considerando suas particularidades históricas, geográficas e culturais.

Para que a soberania alimentar seja plenamente exercida, é necessário criar condições adequadas para a produção de comidas, o que envolve políticas públicas específicas, reforma agrária, acesso a crédito, inclusão produtiva e ações efetivas do Estado.

Hoyos e D'Agostini (2017) apontam que o conceito de segurança alimentar emerge a partir da Declaração Universal Sobre a Erradicação da Fome e Desnutrição (DUEFD), apresentada na Conferência Mundial da Alimentação (CMA) de 1974. Sob o discurso de aumento da produtividade, essa iniciativa se consolidou como ferramenta de consagração da Revolução Verde, promovendo o monopólio internacional na produção de comidas: "Desde a DUEFD, a Segurança Alimentar já aparece como uma estratégia de índole internacional que enlaça as economias locais e centra-se em relações de compra e venda dos alimentos e que, ademais, é independente da soberania dos Estados." (Hoyos; D'Agostini, 2017, p. 178)

Nesse sentido, Stédile (2008) conceitua segurança alimentar como o conjunto de políticas governamentais voltadas a garantir o acesso à alimentação, muitas vezes por meio de importações e transferência de recursos. Um exemplo disso é o programa Bolsa Família, que Stédile considera uma política de segurança alimentar e nutricional que assegura o acesso

imediato a comidas, mas não cria condições para que as famílias superem a vulnerabilidade: "O Bolsa-Família é a típica política de segurança alimentar, em que as famílias são assistidas pelo Estado para não passarem fome. Mas ficarão sempre dependentes e, portanto, não se libertarão das causas da fome." (Stedile, 2008, p. 32)

Stédile e Carvalho (2012, p. 722) criticam o conceito de segurança alimentar por organizações camponesas, argumentando que a comida não deve ser tratada como mercadoria, mas como direito humano fundamental, diretamente relacionado à soberania popular e nacional: "[...] a produção e distribuição dos alimentos é uma questão de sobrevivência dos seres humanos, sendo, portanto, uma questão de soberania popular e nacional."

No que tange à soberania alimentar, Hoyos e D'Agostini (2017) destacam que ela surge como resposta ao modelo capitalista e aos seus impactos sociais, como a pobreza, a fome e o apagamento do campesinato. A soberania alimentar preza pela autonomia na produção de comidas, considerando os aspectos culturais e os modos de produção locais:

> [...] a Soberania Alimentar, entendida como a autonomia de cada nação na produção de todos os alimentos básicos consumidos no interior de suas fronteiras, o que implica a liberdade para produzir e para o desenvolvimento de suas próprias capacidades de produção de alimentos e conservação das já existentes, garantindo, por sua vez, a diversidade cultural dos hábitos alimentares e dos modos de produção agrícola. (Hoyos; D'Agostini, 2017, p. 182).

A soberania alimentar defende que as comidas devem ser produzidas localmente, priorizando as necessidades regionais. Stédile e Carvalho (2012) reforçam a importância da intervenção estatal no fornecimento de recursos e condições técnicas aos camponeses:

> Acredita-se que, em todas asregiões do planeta, por mais diferentes e inóspitas que sejam, há condições de produzir os alimentos adequados para a população local. Portanto, as políticas públicas dos governos, Estados e instituições, e as políticas dos movimentos de agricultores e da população em geral devem ser direcionadas para garantir os recursos e as condições técnicas necessárias para alcançar a condição de produzir todos os alimentos básicos que um povo necessite em seu próprio território. (Stedile; Carvalho, 2012, p. 717).

Furtado (2022) aponta que a segurança alimentar e nutricional permite avaliar o cumprimento dos direitos humanos relacionados à alimentação, evidenciando sua interseção com a soberania alimentar e a agroecologia. Essa integração é essencial para o desenvolvimento de sistemas alimentares mais sustentáveis, capazes de promover uma comercialização justa e uma alimentação saudável, vinculada à agricultura camponesa.

Assim, a soberania e a segurança alimentar e nutricional representam a busca por

relações sociais mais justas, rompendo com o padrão alimentar imposto pelos interesses capitalistas. O acesso a comidas saudáveis e de qualidade só é viável quando os sujeitos possuem renda para adquiri-los.

Considerações Finais

A produção de comidas transcende os benefícios diretos ao campesinato, abrangendo toda a sociedade. Ela garante o autossustento e a alimentação das famílias camponesas e da sociedade em geral, contribuindo para a erradicação da fome. Ressalta-se a importância da agricultura camponesa, que integra preceitos políticos voltados à sustentabilidade, alimentação saudável, preservação dos recursos territoriais e justiça social. A produção de comidas configura-se como uma das condições fundamentais para a reprodução social, cultural, política e econômica do campesinato, promovendo dignidade e renda.

A produção agroecológica envolve saberes culturais que fazem parte das identidades dos povos tradicionais, sendo uma prática realizada pelas comunidades há séculos, mesmo que sob outras denominações. A verdadeira riqueza da agroecologia não reside nas prateleiras dos mercados, mas nos conhecimentos ancestrais detidos pelos povos e comunidades tradicionais. Assim, é fundamental entender que a agroecologia é, antes de tudo, uma alternativa política, e não deve ser reduzida a um conjunto de técnicas ecológicas. A agroecologia representa uma forma de resistência ao modelo dominante, que sustenta práticas destrutivas, oferecendo uma alternativa justa e viável.

Para a efetiva aplicabilidade da agroecologia, é imprescindível a formulação de políticas públicas que considerem os camponeses e seus modos tradicionais de produção. Assim como se faz estritamente necessário o acesso a terras, a efetivação da Reforma Agrária, para que tenham territórios onde possam produzir. De mesmo modo, Políticas de Estado de fomento à transição agroecológica são imprescindíveis para incentivar a produção com base na agroecologia, oferecendo incentivos financeiros e assistência técnica, visando reduzir as destruições causadas pelo agrohidronegócio.

A luta pelo Programa Nacional de Redução de Agrotóxicos (PRONARA) é constante para sua implementação. Além disso, há a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PNAPO), que se constroi a partir de ações e medidas previstas no Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (PLANAPO), que necessitam de maior abrangência e investimentos para promover a conservação da sociobiodiversidade.

Conforme auxilia na promoção da diversidade produtiva e redução dos danos à natureza,

a agroecologia empodera as comunidades e povos tradicionais, em específico os camponeses, garantindo o acesso a comidas saudáveis, com base cultural. Além disso, a agroecologia relaciona-se com a soberania e segurança alimentar, que criam o espaço político e social necessário para a valorização da produção de comidas camponesas. Portanto, essa associação é capaz de assegurar dignidade aos camponeses, comidas saudáveis para toda a comunidade e preservação dos recursos naturais.

Referências

ALTIERI, Miguel A. Agroecologia, agricultura camponesa e soberania alimentar. **Revista nera**, n. 16, p. 22-32, 2012.

CAPORAL, Francisco Roberto; COSTABEBER, José Antônio. Agroecologia: enfoque científico e estratégico. **Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável**, v. 3, n. 2, p. 13-16, 2002.

CONSELHO NACIONAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL. **Lei de Segurança Alimentar e Nutricional**. Brasília, 2006.

DUVAL, Henrique Carmona; FERRANTE, Vera Botta; VALENCIO, Norma Felicidade Lopes Da Silva. **Produção de autoconsumo em assentamentos rurais: princípios da agricultura sustentável e desenvolvimento.** In: XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2008, Rio Branco - Acre. Anais do XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 2008.

FORO MUNDIAL POR LA SOBERANÍA ALIMENTARIA. **Declaración Final del Foro Mundial por la Soberanía Alimentaria.** FMSA, La Habana, 2001.

FURTADO, Ariandeny Silva de Souza. **O Potencial da Feira Interinstitucional Agroecológica na Promoção da Alimentação Saudável: saberes-fazeres em diálogo com as (os) agricultoras (es) familiares no estado de Goiás.** Tese (Doutorado) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Programa de Pós-graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial, Recife, 2022.

GUHUR, Dominique Michèle Perioto; SILVA, Nívia Regina. **Agroecologia**. In: DIAS, Alexandre Pessoa et al (Org.). Dicionário de Agroecologia e Educação. Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, 2021.

GUHUR, Dominique Michèle Perioto; TONÁ, Nilciney. **Agroecologia.** In: CALDART, Roseli Salete et al (Org.). Dicionário da Educação do Campo. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012.

HOYOS, Claudia Janet Cataño; D'AGOSTINI, Adriana. Segurança alimentar e soberania alimentar: convergências e divergências/Food Security and Food Sovereignty: convergences and divergences. **Revista Nera**, n. 35, p. 174-198, 2017.

MARTINELLI, Suellen Secchi; CAVALLI, Suzi Barletto. Alimentação saudável e

sustentável: uma revisão narrativa sobre desafios e perspectivas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, p. 4251-4262, 2019.

MENDONÇA, Marcelo Rodrigues. **Práticas Agroecológicas em Comunidades Camponesas e Quilombolas: sementes crioulas, culturas e ambientes numa encruzilhada de tempos e espaços no Nordeste de Goiás/Brasil.** Anais do XV Encuentro de Geógrafos de América Latina: por una América Latina unida y sustetable. Habana, Cuba, 2015.

_____; MESQUITA, Helena Angélica de. O agrohidronegócio no cerrado goiano: a construção das (re) existências. **Encuentro Latinoamericano Ciencias Sociales y Represas**, v. 1, 2007.

_____; PELÁ, Márcia. O Cerrado goiano numa encruzilhada de tempos: os territórios em disputa e as novas territorialidades do conflito. **Revista Geográfica de América Central**, v. 2, n. 47E, 2011.

SANTOS, Antônio Bispo dos. **A Terra dá, a Terra quer.** São Paulo: Ubu Editora/ PISEAGRAMA, 2023.

SOUSA, Gabriel L.; CARNEIRO, Janãine D. P. L.; NASCIMENTO, Aline C.; Mendonça, Marcelo R. AGROECOLOGIA: uma alternativa possível para o campo brasileiro: AGROECOLOGY: a possible alternative for the Brazilian countryside. **Espaço em Revista**, v. 24, n. 2, p. 53-76, 2022.

STÉDILE, João Pedro; CARVALHO, Horacio Martins de. **Reforma Agrária.** In: CALDART, Roseli Salete et al (Org.). Dicionário da Educação do Campo. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012.

STEDILE, João Pedro. Soberania alimentar, o que é isso. Miyashiro, Rosana (org.). **Gastronomia e identidade cultural-coletânea de textos para educandos.** Florianópolis: Central Única dos Trabalhadores (CUT), 2008.

ESPAÇO EM REVISTA
ISSN: 1519-7816
https://periodicos.ufcat.edu.br/espaco

O PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA COMO ESPAÇO DE FORMAÇÃO DO PENSAMENTO GEOGRÁFICO PARA A CIDADANIA

Elton Jean Peixoto[1]

Marcos Mascarenhas Barbosa Rodrigues[2]

PEIXOTO, Elton; RODRIGUES, Marcos Mascarenhas Barbosa. O PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA COMO ESPAÇO DE FORMAÇÃO DO PENSAMENTO GEOGRÁFICO PARA A CIDADANIA. **Espaço em Revista**, Catalão, v. 27, n. 2, p. 131–150, 2026. DOI: https://doi.org/10.70261/er.v27i2.75183 Disponível em: https://periodicos.ufcat.edu.br/index.php/espaco/article/view/75183

Esta obra está licenciada com uma Licença CC BY 4.0 . Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original.

Recebido: 17/09/2025 | **Aceito:** 22/12/2025 | **Publicado**: 16/01/2026

Resumo: Este artigo investiga as contribuições do Programa Residência Pedagógica (PRP) da Universidade do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa), entre novembro de 2022 e abril de 2024, para o desenvolvimento do pensamento geográfico voltado à cidadania na formação inicial de professores da educação básica. A pesquisa adotou uma metodologia com coleta de dados via questionário online, junto a sete egressos do programa. Os resultados evidenciam que todos os participantes consideram que o PRP contribuiu significativamente para a compreensão da relação entre pensamento geográfico e cidadania, e seis egressos aplicam "Sempre" essa perspectiva em sua prática, abordando temas como segregação socioespacial e mobilidade urbana. Momentos como trabalhos de campo foram cruciais para essa percepção. Apesar dos impactos positivos, desafios significativos foram identificados, incluindo embates institucionais, a redução da carga horária de geografia e a falta de infraestrutura nas escolas. O estudo conclui que o PRP da Unifesspa é um espaço fundamental para a capacitação de professores de geografia comprometidos com a cidadania, habilitando-os a promover uma leitura crítica do espaço e a intervenção cidadã ativa dos estudantes, superando obstáculos inerentes à educação pública brasileira.

Palavras-chave: Formação Docente. Educação Básica. Práxis Pedagógica. Desigualdades Socioespaciais. Intervenção Cidadã.

THE PEDAGOGICAL RESIDENCY PROGRAM AS A SPACE FOR FORMING GEOGRAPHICAL THINKING FOR CITIZENSHIP

Abstract: This article investigates the contributions of the Pedagogical Residency Program (PRP) at the University of Southern and Southeastern Pará (Unifesspa), from November 2022 to April 2024, to the development of geographical thinking oriented towards citizenship in the initial training of Basic Education teachers. The research adopted a methodology involving data collection via an online questionnaire with seven program graduates. The results show that all participants consider that the PRP contributed significantly to understanding the relationship between geographical thinking and citizenship, and six graduates "Always" apply this perspective in their practice, addressing topics such as socio-spatial segregation and urban mobility. Moments such as fieldwork were crucial for this

[1]Mestrando em Geografia pela Unifesspa/Marabá Pará, Graduação em Geografia Licenciatura e Bacharelado pela Universidade Federal do Pará, Brasil, e-mail: eltongeopa@gmail.com
[2]Professor adjunto na Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Brasil – Unifesspa, e-mail: mascarenhas@unifesspa.edu.br

perception. Despite the positive impacts, significant challenges were identified, including institutional conflicts, the reduction of Geography's course load, and the lack of infrastructure in schools. The study concludes that Unifesspa's PRP is a fundamental space for training Geography teachers committed to citizenship, enabling them to promote a critical reading of space and active citizen intervention by students, overcoming obstacles inherent in Brazilian public education.

Keywords: Teacher Training. Basic Education. Pedagogical Praxis. Socio-spatial Inequalities. Citizen Intervention.

Introdução

O Programa Residência Pedagógica (PRP), é uma política pública ligada à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que tem a finalidade de fomentar projetos de residência pedagógica submetidos por Instituições de Ensino Superior (IES) como, no caso deste artigo, a Universidade do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa), com o intento de contribuir com os cursos de licenciatura na formação inicial de professores da educação básica. Para tanto, as instituições devem submeter seus projetos à CAPES, contando com o subprojeto por área de residência pedagógica, nesse caso a área de geografia da Unifesspa (Brasil, 2022, p. 1).

Esta universidade surge como um grande avanço na interiorização do ensino superior no contexto amazônico, a partir da Universidade do Estado do Pará (UFPA) campus Marabá, a Unifesspa foi criada em 5 de julho de 2013 pela Lei Federal nº 12.824, com o compromisso de contribuir para o desenvolvimento da região. Neste contexto o PRP está em consonância com este compromisso institucional, buscando a melhoria da qualidade na formação inicial dos professores de geografia para atuarem no contexto amazônico (Unifesspa, 2019).

A implementação do Programa Residência Pedagógica (PRP) na Universidade do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa) no período de novembro de 2022 até abril de 2024 de acordo com o edital nº 22/2022, vem proporcionar a inserção dos discentes na realidade concreta da prática docente na educação básica, fazendo com que eles tenham uma visão real da práxis que envolve lecionar nas mais variadas realidades das escolas públicas amazônicas (Unifesspa, 2022). Ante o exposto, surge como questão central desta pesquisa: De que maneira a participação do discente no PRP da Unifesspa contribui para a formação do pensamento geográfico orientado para a participação cidadã?

A pesquisa objetiva, de forma geral, analisar as contribuições do PRP da Unifesspa como espaço de formação do pensamento geográfico para a cidadania na formação de professores da educação básica; mais especificamente identificar a percepção dos egressos do programa sobre o pensamento geográfico e cidadania, além de verificar a influência do

CC BY

programa no desenvolvimento de habilidades necessárias para o ensino de geografia com foco na cidadania e compreender as dificuldades encontradas em relação à aplicação do pensamento geográfico orientado para a formação cidadã na educação básica.

A educação básica, assim como o ensino superior, no que tange à formação de professores em geral e especificamente em relação aos professores de geografia, precisa de discussões amplas a respeito do pensamento geográfico e da formação cidadã, especialmente no âmbito do Programa Residência Pedagógica (PRP), visto que o programa proporciona aos licenciandos o contato direto com o dia a dia das escolas, o que vem corroborar com a importância de se pesquisar sobre as percepções dos egressos do programa. O pensamento geográfico, enquanto formador de cidadãos ativos e reflexivos, constitui-se de fundamental importância, tanto na formação dos professores como na dos estudantes da educação básica (Cavalcanti, 2019 e 2024). Da mesma forma, a cidadania ativa e reflexiva, contribui para uma sociedade mais justa, ao empreender esforços para a formação de sujeitos ativos nas suas comunidades (Santos, 2007).

Esta pesquisa adotou uma abordagem metodológica qualitativa, para analisar as contribuições do PRP da Unifesspa na formação de professores da educação básica, especificamente no que tange ao desenvolvimento do pensamento geográfico para a cidadania. Essa metodologia permite uma compreensão abrangente do fenômeno, explorando tanto as percepções gerais quanto as mais específicas das experiências dos egressos. Sendo uma pesquisa descritiva, uma vez que busca descrever, de forma sistemática e precisa, as percepções, aplicações e dificuldades encontradas pelos egressos em relação à formação do pensamento geográfico e à cidadania.

A coleta de dados realizou-se por meio de um questionário online, elaborado no Google Forms, composto por perguntas abertas e fechadas. A utilização deste formato permite a coleta eficiente de dados, além de oferecer flexibilidade para a inserção de questões que demandem tanto respostas objetivas quanto elaborações mais aprofundadas. Os questionários foram aplicados com 7 egressos do PRP que participaram do programa entre os anos de 2022 e 2024, sendo enviados de forma individual a cada um dos participantes. Um termo de consentimento livre e esclarecido foi apresentado no início do questionário, garantindo a ciência dos participantes sobre os objetivos da pesquisa, a confidencialidade das informações.

Os dados coletados foram submetidos a análise qualitativa, onde as perguntas fechadas e as perguntas abertas foram examinadas a partir da análise de conteúdo buscando identificar os temas recorrentes, categorias de análise e padrões de significado. Além disso, buscou-se

CC BY

elaborar uma triangulação dos dados, apresentando-os na sequência a questão fechada seguida da aberta nos resultados e discussão, para que haja uma percepção mais aprofundada dos resultados obtidos, visando verificar se as respostas às questões fechadas fazem sentido quando comparadas às questões abertas que atendam ao mesmo objetivo específico.

Cidadania e pensamento geográfico

Para Santos, a cidadania tem que ser vista para além da garantia dos direitos políticos, direitos individuais e da atividade produtiva. É importante que a cidadania não seja vista somente como o ato de consumir, para que o cidadão não seja confundido com consumidor, mas na direção de ente participativo da vida pública tanto na cidade quanto no campo, para tanto, é papel dos governos estimular a participação efetiva dos cidadãos nas decisões a serem tomadas envolvendo o bem comum. No mesmo caminho, o autor defende que a cidadania envolve mais uma dimensão cultural do que a dimensão econômica, não sendo correto ser estabelecida levando-se em consideração critérios econômicos. Mesmo assim, a cidadania está intimamente ligada ao território, onde este pode ou não garantir os serviços e bens públicos para os cidadãos. Neste sentido Santos (2007), vai propor que:

> O modelo cívico forma-se, entre outros, de dois componentes essenciais: a cultura e o território. O componente cívico supõe a definição prévia de uma civilização, isto é, a civilização que se quer, o modo de vida que se deseja para todos, uma visão comum do mundo e da sociedade, do indivíduo enquanto ser social e das suas regras de convivência. (Santos, 2007, p. 17).

Neste caso, tanto o componente cívico quanto o componente territorial, visam garantir aos cidadãos o status de civilização, mas também fazer com que eles tenham acesso aos bens e serviços presentes no território, sendo condição *sine qua non* para a existência de cidadãos. A cidadania não está ligada somente aos direitos políticos, mas também aos direitos individuais das pessoas, sendo válido ressaltar a importância de esses direitos não serem desrespeitados. De outra forma, a cidadania também está relacionada com o exercício da atividade produtiva.

A cidadania deve ser cada vez mais estudada e defendida pelas instituições públicas e privadas de ensino em todos os níveis, contudo é na educação básica que devem-se empenhar esforços para a defesa da cidadania participativa, visando uma formação cidadã mais sólida para que o ingresso no ensino superior seja permeado de uma discussão onde o papel do cidadão

seja cada vez mais valorizado e estimulado. Assim, a formação de professores para atuar na educação básica faz-se de suma importância para a formação de cidadãos comprometidos com a sua realidade e com a realidade dos seus locais de vivência, da sua cidade, seu estado e do seu país, formar estudantes cientes do seu papel transformador.

Para tanto, a cidadania aqui defendida deve ser construída no dia a dia, na luta diária dos atores sociais, pois desta forma ela poderá se tornar um estado de espírito, se tornar natural, podendo ser percebida a partir das intervenções sociais e das discussões e cobranças das sociedades para com as instituições públicas e privadas. A cada conquista alcançada pela sociedade, deve-se ter claro a necessidade de estabelecimento de leis que garantam a permanência das conquistas, e caso sejam retiradas, deve haver a mesma luta para a reconquista quanto a que houve para a conquista. Lembrando de inserir as conquistas na letra da lei, o que não é garantia, visto que os governos autoritários buscam a todo momento suprimir direitos dos cidadãos.

Através dessas lutas é possível se construir uma cidadania ativa que pode e deve ser defendida a todo momento, em todo lugar, sendo interessante ressaltar que em um primeiro momento a cidadania vai ser entendida apenas como o fazer parte, de ser membro de uma nação, para evoluir e incorporar direitos sociais.

Para aprofundar a compreensão da cidadania em sua complexidade histórica e social, torna-se relevante incorporar a perspectiva de Bendix (1996), que analisa as transformações nas sociedades europeias ocidentais e a emergência do Estado-nação e da cidadania. Mostra de forma detalhada a transição de relações de autoridade tradicionais, baseadas em laços de família e privilégios hereditários, para uma relação mais direta e codificada entre o cidadão e a autoridade soberana nacional. Esse processo histórico envolveu a extensão gradual dos direitos e deveres que definem a cidadania, inicialmente restrita aos privilegiados e progressivamente ampliada para incluir todos os adultos, superando a exclusão daqueles considerados social e economicamente dependentes. O autor destaca ainda a persistente tensão entre a igualdade legal formal e as profundas desigualdades sociais e econômicas, evidenciando que a luta para mitigar essas desigualdades constituiu um ponto central dos debates políticos no século XIX (Bendix, 1996).

Em diálogo crítico com as abordagens clássicas da cidadania, como a de T.H. Marshall, Saes (2000) critica a visão de Marshall por ser "vaga", "obscura" e, principalmente, por sua abordagem "evolucionista" e "idílica", que subestima o papel crucial das lutas populares na conquista e desenvolvimento dos direitos de cidadania. Mostrando que expansão da cidadania

CC BY

não é um processo linear ou pacífico, mas sim "conflituoso, embora não contraditório" (Saes, 2000, p. 12), sendo as lutas populares o fator determinante para sua evolução, especialmente quando há dissensões no interior das classes dominantes. Ele aponta que a cronologia da implantação dos direitos não é universal e, crucialmente, que a conquista de um direito não garante sua irreversibilidade, destacando a dinâmica de destruição de direitos sociais em curso (Saes, 2000).

Já Avritzer (2008), vem contribuir trazendo a cidadania enquanto as instituições participativas, contestando a visão tradicional e restrita das instituições políticas que tende a excluir as práticas de participação cidadã, categorizando diferentes arranjos participativos que moldam a interação entre Estado e sociedade civil: os de "baixo para cima" com forte organização da sociedade civil e iniciativa estatal, como o Orçamento Participativo; os de "partilha do poder" com participação conjunta de atores estatais e civis, frequentemente determinada por lei e com sanções, como os conselhos de política e os de "ratificação pública" onde a sociedade civil referenda decisões tomadas pelo Estado, como audiências públicas de planos diretores. O autor afirma que a efetividade das instituições participativas não reside apenas no seu desenho formal, mas depende crucialmente do contexto da organização da sociedade civil e da vontade política do governo em implementá-las (Avritzer, 2008).

Neste contexto, a construção da cidade como os alunos desejam, depende muito da percepção deles enquanto cidadãos atuantes, cientes de suas próprias subjetividades e objetividades. Para contribuir com esta construção, espera-se que os egressos do Programa Residência Pedagógica venham a planejar aulas nas quais os alunos possam visualizar e perceber as desigualdades socioespaciais presentes na cidade, para a partir de suas interpretações, buscar formas de intervenção social visando a imagem a se construir, a construção da Sua cidade. Convém destacar que quando os professores de geografia proporcionam aos estudantes conhecer a cidade, ao olhar para as suas realidades, que são vividas cotidianamente, os alunos são postos em lugar de luta, para alcançar melhorias para suas comunidades. A partir desta realidade, é utópico pensar que vai haver uma quebra na prática alienada da vida urbana na cidade, será proporcionado aos estudantes uma análise da realidade como totalidade, que forçosamente irá impeli-los à luta pela realização dos seus objetivos de melhoria (Carlos, 2017, p. 52).

Neste sentido, é importante ressaltar que esta luta, é parte fundamental da formação da cidadania dos jovens escolares, onde a formação de professores ligada ao PRP vai contribuir mostrando as desigualdades socioespaciais que ficam ocultas nas alienações do cotidiano.

CC BY

Assim, na relação entre cidadania e cidade, faz-se necessária uma cidadania que seja ativa e crítica, que possa intervir de forma participativa, promovendo a inclusão das diversidades e a formação de espaços de uso comum, onde se possibilite a interação entre as diversas juventudes com as suas comunidades. São esses jovens que podem garantir, através do exercício da cidadania, uma vida mais plena na cidade, inicialmente nos seus lugares de vivências, e posteriormente ocupando novos espaços nos diferentes lugares que a cidade restringe (Cavalcanti, 2008, p. 150).

Ainda em Cavalcanti (2019, 2024), discute-se, para além da importância da cidadania, a formação do pensamento geográfico a partir dos conceitos estruturantes da geografia, que na educação básica são espaço, lugar, paisagem, território e região. Esses conceitos são a base para que se possa pensar geograficamente, desta forma, buscando analisar e interpretar seus locais de vivência a partir de suas observações. Então é necessário que os egressos do PRP saibam tensionar estes conceitos para que os estudantes da educação básica, a partir da apropriação dessas habilidades possam pensar geograficamente. Outrossim, a autora afirma que "o sujeito que está munido de um conceito de paisagem" (Cavalcanti, 2024. p. 50) vai analisar as formas que a cidade apresenta, mas para além das formas, vai analisar os conteúdos sociais e suas contradições.

Da mesma forma, para discutir o pensamento geográfico e a cidadania é necessário que os egressos possam entender como a cidade se mostra para os jovens escolares. Então, a cidade se apresenta a partir da combinação de três imagens, que são: a imagem subjetiva; a imagem mais objetiva e a imagem da cidade a construir. Em suma, a geografia como mediadora da formação destes conhecimentos prévios dos alunos, vai poder discutir a partir da imagem subjetiva dos alunos, formas de percepção mais acuradas, com as quais os alunos poderão entender a objetividade da cidade com uma percepção mais crítica e engajada, e atuar na cidade a ser construída por eles, os alunos (Bernet, 1997 apud Cavalcanti, 1998).

É na cidade que as camadas mais pobres da sociedade, materializam a ocupação das áreas periféricas de forma espontânea que no início do processo de ocupação, não contam com o apoio do poder público. Desta forma, lutam por melhorias, o que faz com que essas áreas sejam providas de serviços públicos. Entretanto, quando essas áreas se tornam mais valorizadas, o capital, expresso nas relações de dominação das cidades, se apropria delas, aprofundando as desigualdades socioespaciais e privando parte da população do direito à cidade. Assim (Carlos, 2017, p. 35) afirma, em relação à reprodução do espaço sob a égide do capitalismo, que: "sua produção é social enquanto sua apropriação é privada". Neste ínterim, Gomes (2017),

CC BY

apresentando as ideias de "quadros geográficos" onde aponta que é necessário entender que diferentes coisas estão em lugares diferentes por diversas razões, sendo importantes para que se desenvolva o pensamento geográfico. Ainda neste sentido Maricato (2009) argumenta que se deve reconhecer esses "lugares diferentes", enquanto lugares produzidos, que são frutos de um ambiente construído de forma desigual, argumentando que essa produção dos lugares molda o ambiente construído.

Em relação ao ambiente construído de Maricato (2009), Cavalcanti (2008) ressalta que esses jovens que usam o ambiente, são providos de conhecimento espacial, produzindo as suas próprias geografias. Afirma ainda que:

> Eles, na verdade, enquanto cidadãos e enquanto os jovens em busca de identificação, produzem uma geografia, particularmente uma geografia urbana, que deve ser incluída no conjunto curricular se o objetivo for estabelecer com eles um diálogo no qual os diferentes sujeitos são respeitados, são considerados produtores de saberes, no qual eles têm contribuições a dar, tem algo a trocar, no qual todos investem suas energias e seus interesses (Cavalcanti, 2011, p.43).

Ainda de acordo com Calado (2012) na atualidade, a geografia no ensino básico, está intimamente ligada à realidade do aluno, onde este deve interpretar o que lhe é ensinado para uma melhor compreensão da sua realidade dentro do contexto geográfico. Desta forma, as práticas espaciais cotidianas (Cavalcanti, 2011, p. 35) auxiliam este processo, dando suporte ao ensino e aprendizagem ligada ao dia a dia dos alunos enquanto cidadãos conscientes do seu papel na sociedade. Para tanto, faz-se imperioso que a partir da formação de professores para atuar na educação básica, seja discutida importância de desenvolver nos jovens escolares o pensamento geográfico que é uma capacidade de análise e interpretação da realidade que se desenvolve e se aplica utilizando os conceitos estruturantes de espaço, lugar, paisagem, território, região e o princípio de escala (local/regional/global) para essa análise, permitindo que os estudantes compreendam o mundo e suas próprias vivências (Cavalcanti, 2019, 2024).

A formação de professores

Nossa pesquisa, alinhada com as premissas do Programa Residência Pedagógica (PRP) da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa), demonstra o valor inestimável da inserção dos licenciandos na realidade concreta da prática docente na educação

CC BY

básica, proporcionando uma visão real da práxis de lecionar nas mais variadas realidades das escolas públicas. Essa imersão não é apenas uma observação passiva, mas sim um espaço privilegiado para o futuro professor, Cunha (2013) ressalta, produzir conhecimento ao confrontar a prática com a teoria. A superação da racionalidade técnica, que se mostra insuficiente para os problemas cotidianos do ensinar e aprender, cede lugar à epistemologia da prática, que valoriza o contato direto com a docência como fonte de saberes e de desenvolvimento profissional contínuo. É, portanto, nesse *continuum* formativo que o professor reconstrói seus saberes, assumindo um papel reflexivo e investigativo frente às complexidades do ambiente escolar (Cunha, 2013, p. 619).

No entanto, essa formação não pode se dar no vazio, desconectada da estrutura social na qual a escola está inserida. Como nos alerta Maciel (2016), a escola pública brasileira, historicamente, se tornou um instrumento de reprodução das desigualdades sociais, compelida muitas vezes a formar apenas para o mundo do trabalho capitalista, em detrimento de uma formação mais ampla e crítica. O desafio, então, para nós, educadores comprometidos com a melhoria da qualidade da escola pública, é inverter essa lógica. Não basta formar para o mercado; é urgente buscar o desenvolvimento omnilateral dos nossos estudantes e futuros professores, um conceito central da politecnia enquanto princípio pedagógico que abarca a cognoscibilidade, a habilidade, a sensibilidade e a sociabilidade. Isso significa ir além das competências meramente técnicas impostas por políticas de cunho neoliberal, capacitando-os a serem cidadãos críticos e conscientes do seu papel transformador na sociedade e em seus locais de vivência (Maciel, 2016, p. 34).

É nesse horizonte que a formação do pensamento geográfico, como preconizado pelo PRP, assume uma importância fundamental. Ao proporcionar aos discentes o contato direto com o dia a dia das escolas e a imersão na realidade local, o programa os instrumentaliza para analisar o espaço geográfico na perspectiva cidadã. Autores como Santos (2007) e Cavalcanti (2019, 2024) são basilares para compreendermos que o pensamento geográfico vai além da simples descrição da paisagem, permitindo desvendar os conteúdos sociais e suas contradições. Assim, ao munir o futuro professor e, por extensão, o estudante da educação básica, com os conceitos estruturantes da geografia – lugar, paisagem, território e região – estamos construindo as bases para que eles possam não apenas interpretar, mas também intervir em seus locais de vivência, buscando soluções e promovendo a luta por melhorias e uma sociedade mais justa e igualitária. A cidadania, nesse contexto, é ativa e reflexiva, transpondo os limites da participação eleitoral para abraçar as dimensões civil, política, socioeconômica, cultural,

CC BY

ambiental, de pertencimento e espacial.

A história da educação pública brasileira, é inegável, confunde-se com as complexas relações de poder da sociedade capitalista, assumindo, muitas vezes, um papel de reprodução das desigualdades sociais. Longe da falácia de um ensino universal, a ascensão da burguesia redesenhou o papel da escola, escancarando as profundas disparidades e acelerando a proliferação do ensino particular. É necessário pontuar que, até a década de 1960, a escola pública no Brasil gozava de relativa qualidade, sendo em sua essência, um projeto excludente, apropriado pelas classes médias que controlavam seu acesso por meio de rigorosa regulação de vagas e exames seletivos (Maciel, 2016, p. 39).

Este cenário mudou a partir do golpe militar de 1964 e das reformas educacionais, como a Lei 5.692/71. O que se viu foi uma ampliação do acesso ao ensino público, sim, mas paradoxalmente acompanhada de uma acentuada perda de qualidade e de um processo de "sucateamento". A retirada da classe média para as escolas particulares intensificou essa decadência, transformando a escola pública, e o sistema educacional como um todo, em um mecanismo que serve, em última instância, para reproduzir as desigualdades brasileiras. Nesse contexto, a escola pública tem sido fortemente compelida a formar meros trabalhadores para o mercado capitalista, em detrimento de uma formação mais ampla e crítica (Maciel, p. 23-24).

Diante dessa realidade, o desafio fundamental para professores comprometidos com a qualidade da escola pública, é justamente inverter essa lógica reprodutiva. Isso exige uma compreensão profunda da organização da educação pública, buscando soluções que não perpetuem as desigualdades. É crucial, portanto, que a formação docente vá além do meramente instrumental, superando as políticas estatais de competências e habilidades e as altas cargas horárias que muitas vezes desqualificam o professor, bem como a falta de estrutura nas escolas periféricas. Os egressos, que passam a atuar como professores, embora inseridos no modo de produção capitalista e vendendo sua força de trabalho, devem ser capacitados a formar cidadãos críticos e conscientes de seu papel transformador na sociedade, incentivando-os a pensar além das demandas do mercado de trabalho.

A formação docente, nesse sentido, não é apenas um processo legal ou acadêmico, mas um processo contínuo e reflexivo que se nutre das vivências e da epistemologia da prática. Como Cunha (2013) destaca, o lugar da formação não é neutro, sendo uma definição de poder que influencia a própria profissionalidade docente. É na interação com a realidade escolar e com as complexidades socioespaciais que o futuro professor reconstrói seus saberes, unindo a prática com a teoria (Cunha, 2013, p. 611). Programas como o PRP da Unifesspa, ao inserir os

CC BY

licenciandos na prática docente, não apenas proporcionam essa imersão, mas também instrumentalizam para a análise do espaço geográfico na perspectiva cidadã.

A autoria e autonomia do professor são pilares para uma prática docente significativa, pressupondo um planejamento dotado de intencionalidade que não se limita ao conteúdo do dia, mas visa a formação integral do cidadão. Francischett (2021) enfatiza que, os mecanismos pedagógicos são profundamente enraizados na cultura de cada sujeito, e a aprendizagem é promovida pela interação social e pelas experiências do espaço vivido, ou seja, deve-se ter que o currículo como um conjunto de objetivos a alcançar com a práxis e os conteúdos funcionando como suporte, e não apenas como informações a serem repetidas. Desta forma, a qualidade das ações docentes está na sua capacidade de mediar, com intencionalidade teórico-metodológica, a relação do estudante com o conhecimento, fazendo com que ele seja protagonista de sua aprendizagem (Francischett, 2021, p. 156-157).

No âmbito da formação inicial de professores de geografia, um dos maiores desafios é a transição das concepções cotidianas para os conceitos científicos. Santos e Souza (2021) elucidam que muitos licenciandos chegam à universidade com noções de geografia construídas na educação básica, baseadas na experiência prática e, muitas vezes, em uma visão descritiva da disciplina. Os autores, reforçando a proposta de Francischett (2021) reconhecem que o conhecimento é uma construção que emerge da relação do sujeito com o meio, mediada pela linguagem e pela cultura, e o propósito da formação é elevar essa compreensão para um patamar de consciência e arbitrariedade sobre os conceitos (Santos e Souza, 2021, p. 190-191).

Santos e Souza (2021) nos apresentam as percepções dos licenciandos e sublinham uma urgência na formação do professor de geografia ir além do reconhecimento, por vezes genérico, da importância de uma formação crítica e cidadã, e da própria identificação do espaço geográfico como objeto central da disciplina. A verdadeira lacuna reside na dificuldade em converter essa compreensão teórica em uma práxis pedagógica eficaz que, reconhecendo e explorando a singularidade intrínseca da geografia e superando a fragmentação do curso, capacite o futuro docente a mediar os conceitos científicos de modo que prepare o estudante da educação básica não apenas para a leitura crítica do mundo, mas para uma intervenção cidadã ativa e consciente no espaço vivido. Assim, a formação transcenderá a mera preparação profissional para se consolidar como um pilar fundamental na construção de uma sociedade mais justa e equitativa (Santos e Souza, 2021, P. 192).

Resultados e discussão

CC BY

Ao questionar os egressos sobre a medida em que o PRP contribuiu para a sua compreensão da relação entre pensamento geográfico e cidadania, observamos unanimidade nas respostas, todos os participantes afirmaram que o programa "Contribuiu significativamente". O que corrobora com a premissa central de nossa pesquisa e o propósito do PRP na Unifesspa, que visa proporcionar aos licenciandos uma imersão na realidade concreta da prática docente na educação básica, provendo-os o desenvolvimento de uma visão real da práxis que envolve o ensino em diversas realidades escolares.

A importância dessa contribuição reside na capacidade do programa de formar professores que percebem o pensamento geográfico não apenas como um arcabouço conceitual, mas como uma ferramenta fundamental para a formação de cidadãos ativos e reflexivos. Conforme Cavalcanti (2019, 2024), o pensamento geográfico constitui-se como um pilar essencial tanto na formação docente quanto na dos estudantes da educação básica, ao permitir a análise e interpretação da realidade a partir de conceitos estruturantes como espaço, lugar, paisagem, território e região. A experiência proporcionada pelo PRP, ao confrontar a teoria com a prática, permite aos futuros professores produzirem conhecimento e reconstruir seus saberes, superando a racionalidade técnica e adotando uma epistemologia da prática (Cunha, 2013).

No que tange à aplicação do pensamento geográfico com foco na cidadania na prática docente atual, seis egressos relataram aplicar "Sempre", enquanto apenas um deles o faz "Às vezes". Este dado sugere uma efetiva transposição dos saberes adquiridos no PRP para o cotidiano da sala de aula, evidenciando que o programa cumpre seu objetivo de capacitar os graduados a aplicarem o pensamento geográfico com viés cidadão.

As narrativas dos egressos, ao descreverem os momentos de aplicação do pensamento geográfico ligado a cidadania, revelam a profundidade e a diversidade dessas intervenções pedagógicas: Egresso 1) "Sempre que vou aplicar aulas em que o tema é segregação socioespacial, eu utilizo os exemplos do Programa Residência Pedagógica". Egresso 2) "Trabalhando a relação sociedade-espaço, como também práticas de campo com observações na vivência do aluno." Egresso 3) "Durante o planejamento das aulas." Egresso 4) "Acredito que foi durante a realização de um trabalho de campo, na qual levamos os alunos para entender os contrastes entres os bairros, refletindo sobre quem tem acesso a determinados serviços e quem está excluído, tinha como um dos objetivos refletir sobre as desigualdades espaciais, mas sempre enfatizando a importância de eles serem cidadãos ativos para buscar direitos iguais." Egresso 5) "Em uma aula sobre mobilidade urbana para uma turma do 3º ano utilizei dessa relação, onde comparava os direitos por lei garantidos a todos e a realidade que poderíamos

CC BY

observar com nossos sentidos (paisagem) de uma forma crítica e pontual para não só identificar, mas também debater a situação evidente de dado problema que eles mesmos destacavam, seja no transporte público, nas calçadas, ciclovias, locais de acessibilidade para pessoas com deficiência etc. A aula correu muito bem e a grande maioria destacou esses problemas e colocaram seus pontos de vista." Egresso 6) "Um momento marcante foi quando desenvolvi uma atividade com meus alunos do ensino médio sobre a análise da distribuição de áreas verdes e espaços de lazer em nossa cidade." Egresso 7) "Principalmente com temas sobre urbanização."

Esses relatos demonstram a capacidade dos egressos em abordar questões como a segregação socioespacial, a mobilidade urbana e as desigualdades no acesso a bens e serviços públicos, temas que Cavalcanti (2019, 2024) e Carlos (2017) ressaltam como cruciais para a formação do pensamento geográfico e para a luta por melhorias nos locais de vivência. Ao incentivar os estudantes a visualizarem e perceberem as desigualdades socioespaciais em sua própria cidade, o professor promove uma análise da realidade como totalidade, impelindo-os à luta pela realização de seus objetivos de melhoria (Carlos, 2017). A perspectiva dos egressos vai ao encontro das ideias de Maricato (2009) sobre os "lugares diferentes" como ambientes construídos de forma desigual e a ênfase na identificação dos "conteúdos sociais e suas contradições" por meio da análise da paisagem (Cavalcanti, 2024) são evidenciadas nas práticas descritas pelos egressos.

A utilidade das experiências do PRP na rotina escolar dos egressos é notável, com quatro deles relatando que vêm à mente ou são úteis "Diariamente" e três egressos afirmaram que ocorre "Semanalmente". A frequência com que o conhecimento e as vivências do programa são acionados sublinha a eficácia do PRP como um espaço de formação contínua e reflexiva (Cunha, 2013).

Qualitativamente os egressos destacaram momentos específicos que ilustram a relevância das suas vivências no PRP onde eles perceberam a relação entre o pensamento geográfico e a cidadania: Egresso 1) "O ponto clímax do projeto foi o momento do trabalho de campo, onde os alunos conseguiram perceber empiricamente o que eles só observavam nos livros didáticos." Egresso 2) "Através de práticas pedagógicas, onde pude expressar autonomia e respeito." Egresso 3) "Durante a aula de campo, quando os alunos começaram a assimilar as suas vivências cotidianas com o conteúdo geográfico." Egresso 4) "Sim, teve uma atividade proposta pelo professor regente em torno do tema das eleições, essa proposta consistia simular um processo eleitoral com os alunos, nesse momento os alunos perceberam a importância de ser sujeitos ativos para transformar o meio em que vivem, através do voto, entenderam também

CC BY

sobre a divisão de poderes que tem como objetivo de garantir o funcionamento justo da democracia." Egresso 5) "Em sala de aula com as turmas do ensino fundamental II o debate sobre o acesso aos diversos espaços da cidade e de alguns direitos vinham com frequência durante as aulas. Porém, foi no trabalho de campo que meu entendimento em relação entre o pensamento geográfico e a cidadania ficaram mais claros. Isso ocorreu principalmente após as entrevistas, em que pude conhecer um pouco da realidade dos estudantes (lazer, transporte até a escola, pensamento crítico etc.) e observei que muitos conseguiram observar que alguns direitos que em tese seriam assegurados por lei e eles na verdade estavam fora de suas realidades. Esses direitos foram lazer e saneamento básico. E o pensamento geográfico foi essencial nesse processo, pois utilizamos questões relacionadas às categorias geográficas como caminho para fazer com que os jovens entendessem de uma forma mais teórica o que eles já viviam. Questões como paisagem e lugar se destacaram, principalmente no uso de fotografias (recortes espaciais momentâneos do espaço)." Egresso 6) "Durante o Programa Residência Pedagógica, um momento marcante foi quando trabalhamos com a comunidade local para entender melhor as dinâmicas socioespaciais." Egresso 7) "A realização do trabalho do campo, com o tema segregação socioespacial."

Esses momentos reforçam a eficácia da inserção dos licenciandos na realidade escolar, conforme destacado por Cunha (2013), permitindo-lhes produzir conhecimento ao confrontar a prática com a teoria. A vivência direta proporciona uma compreensão aprofundada das dinâmicas socioespaciais, capacitando os futuros professores a analisarem o espaço geográfico sob uma perspectiva cidadã (Santos, 2007; Cavalcanti, 2019, 2024). A prática docente, nesse contexto, torna-se um ato de autoria e autonomia, pressupondo um planejamento intencional que visa a formação integral do cidadão (Francischett, 2021). O trabalho de campo, em particular, surge como um elemento catalisador para a assimilação dos conceitos geográficos e a percepção empírica das realidades, conforme as experiências dos egressos.

A compreensão da cidadania pelos egressos é um ponto crucial para entender a efetividade da formação. As respostas à pergunta sobre sua concepção de cidadania revelam a internalização de abordagens amplas e críticas, que transcendem visões meramente formais: Egresso 1) "Utilizando a própria concepção da professora Lana, cidadania pensando em um contexto sala de aula/sociedade o aluno só se torna um sujeito ativo socialmente quando ele consegue compreender a realidade que vive." Egresso 2) "A cidadania é uma prática social que se aprende, se constrói e se exerce diariamente." Egresso 3) "Em minha concepção, a cidadania para a geografia está relacionada ao direito à cidade, a participação no espaço geográfico e a

CC BY

busca ativa por mudanças." Egresso 4) "A minha concepção de cidadania está relacionada à ideia da participação ativa, crítica e transformadora na sociedade, na qual todos os cidadãos têm a capacidade de agir e transformar o seu meio, combater a desigualdade e promover justiça social." Egresso 5) "A cidadania se baseia, a priori, nos direitos e deveres que cada pessoa possui no meio social em que está inserido. Isso faz com que o indivíduo continue com a dinâmica organizacional de sua vivência em sociedade e também todo a ele direitos garantidos pela constituição, onde o mesmo deve buscar que todos esses direitos estejam direcionados e acessíveis a ele." Egresso 6) "A cidadania é um conceito amplo que envolve os direitos e deveres de um indivíduo em relação à sua comunidade, cidade ou país." Egresso 7) "A minha concepção de cidadania é a de um processo contínuo e dinâmico de participação social, política, cultural e econômica, que se constrói no cotidiano das relações entre indivíduos, grupos e instituições. Ela não se resume apenas ao acesso a direitos civis, políticos e sociais formalmente garantidos pela Constituição, mas também envolve o exercício ativo desses direitos e deveres."

As definições dos egressos conversam com as perspectivas de autores como Santos (2007), que defende a cidadania para além da garantia de direitos políticos e individuais, enfatizando a participação ativa na vida pública e uma dimensão cultural. A ideia de que a cidadania se constrói no dia a dia, na luta dos atores sociais, e que a sua expansão é um processo conflituoso (Saes, 2000) também é perceptível nas respostas. A relação entre cidadania e território, bem como o direito à cidade, conforme Santos (2007) e Cavalcanti (2008), também é bem compreendida, o que indica que a formação proporcionada pelo PRP estimula uma visão engajada de cidadania.

Apesar das contribuições significativas, os egressos reconhecem a existência de desafios. Questionados sobre quão significativos são os problemas enfrentados na escola para desenvolver o pensamento geográfico e a cidadania nos estudantes, cinco deles consideraram os problemas enfrentados "Muito significativos" e dois egressos consideram "Moderadamente significativos". Este dado aponta para uma realidade complexa na educação básica, que demanda atenção e estratégias contínuas.

Qualitativamente em relação aos problemas ocorridos na escola para que os egressos não conseguissem desenvolver o pensamento geográfico e a cidadania nos estudantes, eles relataram os seguintes: Egresso 1) "Embates frequentes com a direção da escola, principalmente quando precisávamos realizar alguma intervenção com os alunos na escola." Egresso 2) "O principal deles foi a redução na carga horária da disciplina, agora com o novo ensino médio, a geografia perdeu espaço para as áreas integradas, e isso fez com que o tempo fosse reduzido

CC BY

para poder aprofundar nesses temas essenciais." Egresso 3) "Durante a vigência do projeto, a escola entrou em reforma por determinado tempo." Egresso 4) "Nenhum." Egresso 5) "Em minha interpretação consegui transmitir essa dinâmica aos jovens, porém o que poderia ser melhorado e que atrapalhou um pouco o processo foi o calendário da própria escola. Existem muitas programações, eventos e vezes e dias que estavam ocupados com outras coisas. Vi muito potencial ainda nos trabalhos do PRP da escola, mas com mais um trabalho de campo ou outras atividades a mais seria bem mais proveitoso." Egresso 6) "Durante minha experiência no Programa Residência Pedagógica, enfrentei alguns desafios que dificultaram o desenvolvimento do pensamento geográfico e da cidadania nos estudantes." Egresso 7) "Nenhum."

Ao observar-se os resultados do questionário aplicado, pode-se perceber que a triangulação dos dados revela que as respostas às questões fechadas fazem sentido quando comparadas às questões abertas, evidenciando uma efetiva transposição dos saberes do PRP para o cotidiano da sala de aula.

As dificuldades apontadas, como os "embates com a direção da escola" e a "redução na carga horária da disciplina," refletem os desafios estruturais e institucionais que permeiam a escola pública brasileira. Maciel (2016) alerta que a escola pública, historicamente, tornou-se um instrumento de reprodução das desigualdades sociais, muitas vezes compelida a formar apenas para o mundo do trabalho capitalista, em detrimento de uma formação mais ampla e crítica. A perda de espaço da geografia e a fragmentação do currículo dificultam a abordagem de temas que exigem aprofundamento e interconexão, como o pensamento geográfico e a cidadania.

Nesse contexto, a formação docente deve ir além do meramente instrumental, buscando superar as políticas estatais de competências e habilidades e as altas cargas horárias que desqualificam o professor, bem como a falta de estrutura nas escolas periféricas (Maciel, 2016). Embora os egressos estejam inseridos no modo de produção capitalista, vendendo sua força de trabalho, é fundamental que sejam capacitados a formar cidadãos críticos e conscientes de seu papel transformador na sociedade. A efetividade de instituições participativas, como as que visam à cidadania ativa, depende crucialmente do contexto da organização da sociedade civil e da vontade política do governo em implementá-las (Avritzer, 2008), o que pode ser transposto para o âmbito escolar, onde o sucesso da mediação do pensamento geográfico para a cidadania também depende de um ambiente institucional favorável e de apoio.

CC BY

Considerações finais

Pôde-se constatar que a experiência no PRP da Unifesspa se revela um elemento distintivo e de profunda relevância na compreensão da relação entre o pensamento geográfico e o exercício da cidadania. Essa assimilação, fruto da inserção dos licenciandos na realidade concreta da prática docente na educação básica, manifesta-se consistentemente na prática pedagógica dos egressos, como observado nos resultados. A utilidade das vivências proporcionadas pelo programa no ambiente escolar é amplamente reconhecida, fazendo parte do cotidiano de ensino e demonstrando a efetividade dos saberes adquiridos no PRP.

A eficácia do programa reside na sua capacidade de proporcionar uma imersão qualificada no ambiente escolar, configurando-se como oportunidade para a produção de conhecimento por parte do futuro professor, confrontando a teoria com a prática. Os participantes, uma vez em atuação no âmbito do programa, demonstram habilidade para empregar o pensamento geográfico com um viés cidadão, relacionando o conteúdo da disciplina às realidades cotidianas dos estudantes, abordando questões como segregação socioespacial, mobilidade urbana e disparidades no acesso a bens e serviços públicos.

A pesquisa também mostrou os desafios persistentes nas escolas para o desenvolvimento do pensamento geográfico e da cidadania nos estudantes. Adversidades como os embates com a gestão escolar, a reestruturação curricular com a diminuição da carga horária da disciplina de geografia no novo ensino médio e a carência de infraestrutura em instituições de ensino de regiões periféricas, são exemplos de obstáculos estruturais e institucionais. Tais dificuldades se inserem no quadro mais amplo da escola pública brasileira que, historicamente, figura como um vetor de reprodução das desigualdades sociais, sendo muitas vezes direcionada à formação exclusiva para o ingresso no mercado de trabalho. Entretanto, a formação docente, tal qual proposta pelo PRP, assume protagonismo para subverter essa lógica reprodutiva

O Programa Residência Pedagógica da Unifesspa configura-se como um espaço essencial para a capacitação de professores de geografia engajados com a pauta da cidadania. Apesar dos entraves estruturais e administrativos inerentes à realidade educacional brasileira, o programa tem cumprido o papel de instrumentalizar os futuros professores para que se tornem mediadores eficazes dos conceitos científicos da geografia, preparando os estudantes para uma leitura crítica do mundo e para uma intervenção cidadã no espaço vivido.

Embora a quantidade de participantes da pesquisa tenha sido um fator limitante para a generalização dos resultados, o rigor metodológico empregado permitiu uma análise robusta e

CC BY

aprofundada. A análise das perguntas fechadas e abertas proporcionou uma compreensão mais densa das percepções e experiências dos egressos, compensando a limitação do número de participantes e revelando as particularidades da formação do pensamento geográfico para a cidadania.

Para estudos futuros, sugere-se a expansão desta pesquisa para comparar as percepções e práticas dos professores da educação básica, egressos de programas como o PRP, com as dos professores formadores da Unifesspa. Tal comparativo poderia elucidar as concepções de pensamento geográfico e cidadania presentes em ambos os grupos, verificando a consonância entre a formação ofertada na universidade e a prática implementada nas escolas, e identificando possíveis lacunas ou convergências que possam aprimorar ainda mais os programas de formação docente.

Referências

AVRITZER, Leonardo. Instituições participativas e desenho institucional: algumas considerações sobre a variação da participação no Brasil democrático. **Opinião Pública**, v. 14, n. 1, p. 43-64, 2008.

BENDIX, Reinhard. **Construção nacional e cidadania**. Tradução de Mary Amazonas Leite de Barros. São Paulo: Edusp, 1996.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). **Portaria CAPES nº 82, de 26 de abril de 2022**. Dispõe sobre o regulamento do Programa Residência Pedagógica. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 27 abr. 2022. Disponível em: https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/documentos/diretoria-de-educacao-basica/28042022_Portaria_1691648_SEI_CAPES___1689649___Portaria_GAB_82.pdf. Acesso em: 8 ago. 2025.

CALADO, Flaviana Moreira. O ensino de geografia e o uso dos recursos didáticos e tecnológicos. **Geosaberes: revista de estudos geoeducacionais**, Fortaleza, v. 3, n. 5, p. 12-20, 2012.

CARLOS, Ana Fani Alessandri; ALVES, Glória da Anunciação; PADUA, Rafael Faleiros de. **Justiça espacial e o direito à cidade**. In: CAVALCANTI, Lana de Souza (Org.). **Justiça espacial**. São Paulo: Contexto, 2017. p. 1-20.

CASTELLAR, Sonia Maria Vanzella. Raciocínio geográfico e a Teoria do Reconhecimento na formação do professor de Geografia. **Revista Signos Geográficos**, Goiânia, v. 1, p. 20-20, 2019.

CAVALCANTI, Lana de Souza. **A geografia e a realidade escolar contemporânea: Avanços, caminhos, alternativas**. In: SEMINÁRIO NACIONAL: CURRÍCULO EM MOVIMENTO – PERSPECTIVAS ATUAIS, 1., 2010, Belo Horizonte. **Anais** [...]. Belo Horizonte: UFMG, 2010.

CC BY

CAVALCANTI, Lana de Souza. **A formação do professor de geografia para atuar na educação cidadã**. **Scripta Nova: Revista electrónica de geografía y ciencias sociales**, Barcelona, v. 18, n. 477, 2014.

CAVALCANTI, Lana de Souza. **Ensinar e aprender Geografia**: elementos para uma didática crítica. Goiânia: Alfa & Comunicação, 2024.

CAVALCANTI, Lana de Souza. **Geografia, escola e construção de conhecimentos**. 2. ed. Campinas: Papirus, 1998.

CAVALCANTI, Lana de Souza. **Geografia Escolar e a Cidade**. 2. ed. Campinas: Papirus, 2008.

CAVALCANTI, Lana de Souza. Jovens escolares e suas práticas espaciais cotidianas: o que tem isso a ver com as tarefas de ensinar Geografia. In: CAVALCANTI, Lana de Souza. **Educação geográfica**: reflexão e prática. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011. p. 35-59.

CAVALCANTI, Lana de Souza. **Pensar pela Geografia**: ensino e relevância social. Goiânia: C&A alfa comunicação, 2019. p. 121-139.

CUNHA, Maria Isabel da. O tema da formação de professores: trajetórias e tendências do campo na pesquisa e na ação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 39, n. 3, p. 609-626, 2013.

FRANCISCHETT, Mafalda Nesi. A busca de sentidos e significados na profissão professor de Geografia. In: CAVALCANTI, Lana de Souza; PIRES, Matheus Marchesan (Org.). **Geografia escolar: diálogo com Vigotski**. Goiânia: C&A Alfa Comunicação, 2021. p. 1-20.

FERREIRA JÚNIOR, Dionel Barbosa; SOUZA SANTOS, Roberto; SANTOS, Robson Alves dos. A cidadania na formação inicial dos futuros professores de geografia: um relato da UFT e Unifesspa. **Revista Geográfica Acadêmica**, *[S. l.]*, v. 18, n. 1, p. 179–206, 2024. Disponível em: https://revista.ufrr.br/rga/article/view/8122 Acesso em: 22 dez. 2025.

GOMES, Paulo Cesar da Costa. **Quadros geográficos**: uma forma de ver, uma forma de pensar. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2017.

MACIEL, Antônio Carlos. Desafios da formação docente em face da expansão capitalista na Amazônia. **Argumentos Pró-Educação**, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2016.

MARICATO, Ermínia. Por um novo enfoque teórico na pesquisa sobre habitação. **Cadernos Metrópole**, São Paulo, n. 21, p. 33-54, 2009.

MOREIRA, Ruy. **Pensar e ser em Geografia**. São Paulo: Contexto, 2007.

OLIVEIRA, Márcio Piñon de. Cidadania no Brasil: Elementos para uma Análise Geográfica. **GEOgraphia (UFF)**, Niterói, v. 4, n. 6, p. 45-54, 2002.

SAES, Décio Azevedo Marques de. **Cidadania e capitalismo**: uma abordagem teórica. São Paulo: Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo, 2000.

SANTOS, Luline Silva; SOUZA, Vanilton Camilo de. Pensamento geográfico no contexto da formação inicial do professor de Geografia: uma análise a partir da teoria histórico-cultural.

CC BY

In: CAVALCANTI, Lana de Souza; PIRES, Matheus Marchesan (Org.). **Geografia escolar: diálogo com Vigotski**. Goiânia: C&A Alfa Comunicação, 2021. p. 1-20.

SANTOS, Milton. **O espaço do cidadão**. São Paulo: Edusp, 2007.

SANTOS, Robson Alves dos. Formação do professor de Geografia e construção do conhecimento: os cursos de graduação em Geografia das Universidade Federal de Goiás e Universidade Estadual de Goiás: **Boletim Goiano de Geografia**, Goiânia, v. 42, n. 01, 2022. DOI: https://doi.org/10.5216/bgg.v42.64218, Disponível em: https://revistas.ufg.br/bgg/article/view/64218 Acesso em: 22 dez. 2025.

SOUSA, André dos Santos Sousa; DOS SANTOS, Robson Alves; DOS SANTOS MASCARENHAS, Abraão Levi; FERREIRA JÚNIOR, Dionel Barbosa. PIBID e o processo formativo na prática docente dos egressos em geografia na Unifesspa período 2011-2018. **Boletim Paulista De Geografia**, 1(112), 466–490. https://doi.org/10.61636/bpg.v1i112.3243. Disponível em: https://publicacoes.agb.org.br/boletim-paulista/article/view/3243/2466. Acesso em: 8 ago. 2025.

UNIFESSPA. Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. **Histórico**: 2022. Disponível em: https://www.unifesspa.edu.br/historico. Acesso em: 8 ago. 2025.

UNIFESSPA. Pró-Reitoria de Ensino de Graduação. **Edital n. 22/2022 – PROEG/UNIFESSPA: seleção de licenciandos para atuar como residentes bolsistas/voluntários do Programa Residência Pedagógica / Capes/Unifesspa**. Marabá, PA, 13 out. 2022. Disponível em: http://proeg.unifesspa.edu.br/

ESPAÇO EM REVISTA
ISSN: 1519-7816
https://periodicos.ufcat.edu.br/espaco

POTENCIAIS RISCOS DA MINERAÇÃO A CÉU ABERTO NA DINÂMICA DOS CORPOS HÍDRICOS: recorte no manancial da Bacia do Córrego da Lagoa, Ouvidor (GO)

Lucas Ferreira Rodrigues[1]
Jainer Diogo Viera Matos[2]
Manuel Eduardo Ferreira[3]

RODRIGUES, Lucas Ferreira; MATOS, Jainer Diogo Vieira; FERREIRA, Manuel Eduardo. POTENCIAIS RISCOS DA MINERAÇÃO A CÉU ABERTO NA DINÂMICA DOS CORPOS HÍDRICOS: recorte no manancial da Bacia do Córrego da Lagoa, Ouvidor (GO). **Espaço em Revista**, Catalão, v. 27, n. 2, p. 151–166, 2025. DOI: https://doi.org/10.70261/er.v27i2.74917 Disponível em: https://periodicos.ufcat.edu.br/index.php/espaco/article/view/74917

Esta obra está licenciada com uma Licença CC BY 4.0 . Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original.

Recebido: 21/01/2025 | **Aceito:** 18/12/2025 | **Publicado**: 16/01/2026

Resumo: O presente estudo aborda a paisagem e as transformações no Cerrado, com foco na cidade de Ouvidor (GO) e na Bacia Hidrográfica do Córrego da Lagoa. Destaca-se as características do Bioma, suas fitofisionomias, e a influência de atividades socioeconômicas, como pecuária, agricultura e mineração, nas mudanças da paisagem. A análise se concentra na relação entre a ação antrópica, os recursos hídricos e as transformações na região. Utiliza conceitos de paisagem, considerando a herança única da paisagem e a responsabilidade na utilização consciente. A escolha do município de Ouvidor é justificada pela necessidade de produção de informações no tocante a parte hídrica onde se faz presente a atividade de mineração, que historicamente afeta os corpos hídricos e lençol em sua área de influência, e para melhorias na gestão territorial do município. A metodologia envolveu revisão bibliográfica, pesquisa documental, geoprocessamento e análises de campo. O estudo visa compreender a dinâmica local e contribuir para a gestão hídrica na região.

Palavras-chave: Uso e ocupação do solo; Hidrogeologia, Rebaixamento de lençol; Aquífero.

POTENTIAL RISKS OF OPEN-PIT MINING ON THE DYNAMICS OF WATER BODIES: a case study of the Lagoa Stream Basin, Ouvidor (GO)

Abstract/Resumen/Résumé: The present study examines the landscape and transformations in the Cerrado biome, focusing on the city of Ouvidor (GO) and the Lagoa Stream Watershed. It highlights the characteristics of the biome, its phytophysiognomies, and the impact of socioeconomic activities such as livestock farming, agriculture, and mining on landscape changes. The analysis emphasizes the relationship between anthropogenic activities, water resources, and regional transformations. It incorporates landscape concepts, stressing the unique heritage of the landscape and the responsibility for its sustainable use. The choice of Ouvidor is justified by the need for hydrological information to

[1] Doutorando na Universidade Federal de Goiás – UFG Campus Samambaia, Goiânia, GO, Brasil e-mail: Lucas.ufg01@gmail.com.;
[2] Doutorando na Universidade Federal de Goiás – UFG Campus Samambaia, Goiânia, GO, Brasil e-mail: jainerdiogo@ufcat.edu.br;
[3] Professor Doutor na Universidade Federal de Goiás – UFG Campus Samambaia, Goiânia, GO, Brasil e-mail: manuel@ufg.br.

improve resource management. The methodology includes a literature review, document research, geoprocessing, and field analyses. This study aims to understand local dynamics and contribute to water resource management in the region.

Keywords/Palabras-clave/Mots-clés: Land use and occupation; Hydrogeology; Water table lowering; Aquifer.

Introdução

O Brasil um país de dimensões continentais, possui grande riqueza em biodiversidade, e um mosaico de Biomas de grande variância. Ao focar a área em estudo, o município de Ouvidor (GO), as formações geomorfológicas do bioma Cerrado envolvem contrastes entre diferentes superfícies morfoestruturais que o compõem, com variação de cotas topográficas inferiores a 300 metros, e discrepâncias altimétricas entre 600 a 1600 metros. Peculiaridades estas que configuram o Cerrado, nas suas dissemelhanças nas temperaturas, entretanto, possui uma dinâmica atmosférica que possibilita uma distribuição quase uniforme na precipitação pluviométrica, produzindo então uma grande tendência climática uniforme (Ribeiro; Walter, 2008).

O Cerrado é um espaço territorial marcadamente planáltico e dotado de solos, em geral, mais ácidos, porém em posições topográficas e climáticas favoráveis, sendo composto por áreas intermontanas e chapadões, constituindo-se em um espaço físico, ecológico e biótico com cerca de 1,7 a 1,9 milhão de quilômetros quadrados de extensão territorial, formando um dos grandes polígonos irregulares que compõem o mosaico paisagístico brasileiro (Ab'sáber, 2003).

O Cerrado, por sua vez no Estado de Goiás, vem passando por mudanças constantes em decorrência da dinâmica socioeconômica estar pautada nas atividades da pecuária, da agricultura e/ou da mineração, acarretando transformações na paisagem ocasionadas pelas ações antrópicas. Tais dinâmicas e atividades transformaram e transformam a paisagem desse ambiente de forma significativa e constantemente (Rodrigues, 2022).

Nesse sentido, o presente estudo busca fazer uma breve análise da paisagem na área da Bacia Hidrográfica do Córrego da Lagoa, situada no município de Ouvidor, Sudeste de Goiás, no que se refere a mineração e a possível alteração na dinâmica e disponibilidade recursos hídricos. Visando um olhar investigativo de como a paisagem foi transformada nesse processo de ocupação e reorganização dentro deste espaço, e caracterizar a história geográfica da região de estudo.

Numa análise comparativa, no que tange a esse mosaico paisagístico, que é o Cerrado, pauta-se em Bertrand (2004), que entende o uso do termo Paisagem como sendo impreciso

sendo aplicado de acordo com cada leitor, que por sua vez altera todo o seu sentido da palavra. Afinal, "[...] é impossível achar um sistema geral do espaço que respeite os limites próprios para cada ordem de fenômenos. Contudo, pode-se vislumbrar uma taxonomia das paisagens com dominância física sob a condição de fixar desde já limites" (Bertrand, 2004, p. 144).

Num viés metodológico, de acordo com a proposta de estudo de Bertrand (2004), nessas condições podem ser feitas análises dos locais a partir de delimitações, desde que a limitação não seja considerada um fim, mas sim um meio de aproximar a realidade geográfica para pesquisas de descontinuidades, no caso, as descontinuidades fisionômicas presentes na área da referida bacia hidrográfica.

Nesse contexto, afirma-se que a paisagem exibe uma historicidade do local, dos processos naturais contínuos e, posteriormente, acrescentando as formas de uma paisagem é a ação antrópica. Assim, as paisagens como corrobora Ab'Sáber (2003, p. 09), são analisadas à luz das mudanças quanto aos "[...] processos fisiográficos e biológicos, e patrimônio coletivo dos povos que historicamente as herdaram como território de atuação de suas comunidades". O autor ainda observa que os povos herdaram porções de conjuntos paisagísticos, ecologias e paisagens, sendo, portanto, de todos a responsabilidade na utilização consciente dessa herança única, procurando um equilíbrio fisiográfico e ecológico.

Ainda segundo Bertrand (2004), é necessário reafirmar que a paisagem não é somente o meio natural, e sim o local como um todo, sendo assim, abrange a ação antrópica no meio, e como parte do meio.

A escolha do recorte espacial - o município de Ouvidor, situado no Estado de Goiás – Brasil, justifica-se pela necessidade de produção de dados no tocante a parte hídrica da bacia do Córrego da Lagoa, manancial de captação de água, e a possível alteração da dinâmica hídrica em relação a mineração que ocorre em área de cabeceira do mesmo. A necessidade de levantamento de informações locais de dados hídricos, onde se faz presente a atividades de mineração de duas empresas alocadas em uma área de captação e percolação das águas das chuvas, é de suma importância. Pois, é entendido que historicamente a atividade de mineração, como apontado pelo IBRAM (2006), afeta os corpos hídricos e lençol em sua área de influência, afirmando que:

> [...]atingir custos altos e até antieconômicos, em relação aos custos da extração do minério, principalmente quando há necessidade de implantação de um sistema de bombeamento e adução, considerando desaguamentos de dimensões elevadas [...] (IBRAM, 2006, p. 97).

Para compreensão da dinâmica hídrica, é necessário também mapear os poços utilizados para rebaixamento do lençol na mineração, e sua disposição no ambiente, além de outros fatores como a possível área de influência dos mesmos e da mina como um todo. Uma vez que a perda da qualidade e quantidade da água é uma temática necessária e discutida em todas as áreas seja acadêmica, civil, e no setor privado. Sendo um tema de alto impacto e notoriedade, visto que o município apresenta limitações de informações.

Dessa forma, foram analisados os processos de ocupações a partir de dados existentes no Projeto de criação da Área de Proteção Ambiental – APA para o local, em implementação desde o ano de 2017.

Para a elaboração deste estudo foram utilizados, inicialmente, embasamentos teóricos que trabalham a temática proposta, a partir de estudiosos como Ferreira (1996), Ab'sáber (2003), Bertrand (2004), Guerra (2006), Ribeiro e Walter (2008) e Rodrigues (2022), entre outros, que abordaram a paisagem regional e/ou local, como palco de dinâmicas constantes de desenvolvimento físico-ambientais pelos usos socioeconômicos e seus impactos como perda da qualidade ambiental, como fauna, flora e alteração da dinâmica hídrica.

Após a revisão bibliográfica, foi realizada a pesquisas documental sobre o uso do solo no município, dos quais foram consultados órgãos como Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Estado de Goiás (SEMAD), Serviço Geológico do Brasil – CPRM (SGB) e pesquisas regionais/locais do Município, como a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Ouvidor (SEMMA – Ouvidor (GO)) para extração de conteúdos sobre a área de estudo referente ao uso do solo para a pesquisa do ponto de vista de uso do solo e mapeamentos existentes para compreensão da dinâmica local.

Foram realizadas as pesquisas bibliográficas para compreensão do conteúdo sobre o local, posteriormente pesquisas de campo para verificação do estado atual e verificação da acuracidade dos dados gerados em geoprocessamento, como a situação atual das nascentes, vegetação, uso do solo e outros, que auxiliaram no mapeamento das áreas de estudos. Por último, foram analisados os pressupostos teórico-metodológicos e os resultados obtidos em campo, passando as respectivas análises que possibilitaram a redação final deste texto.

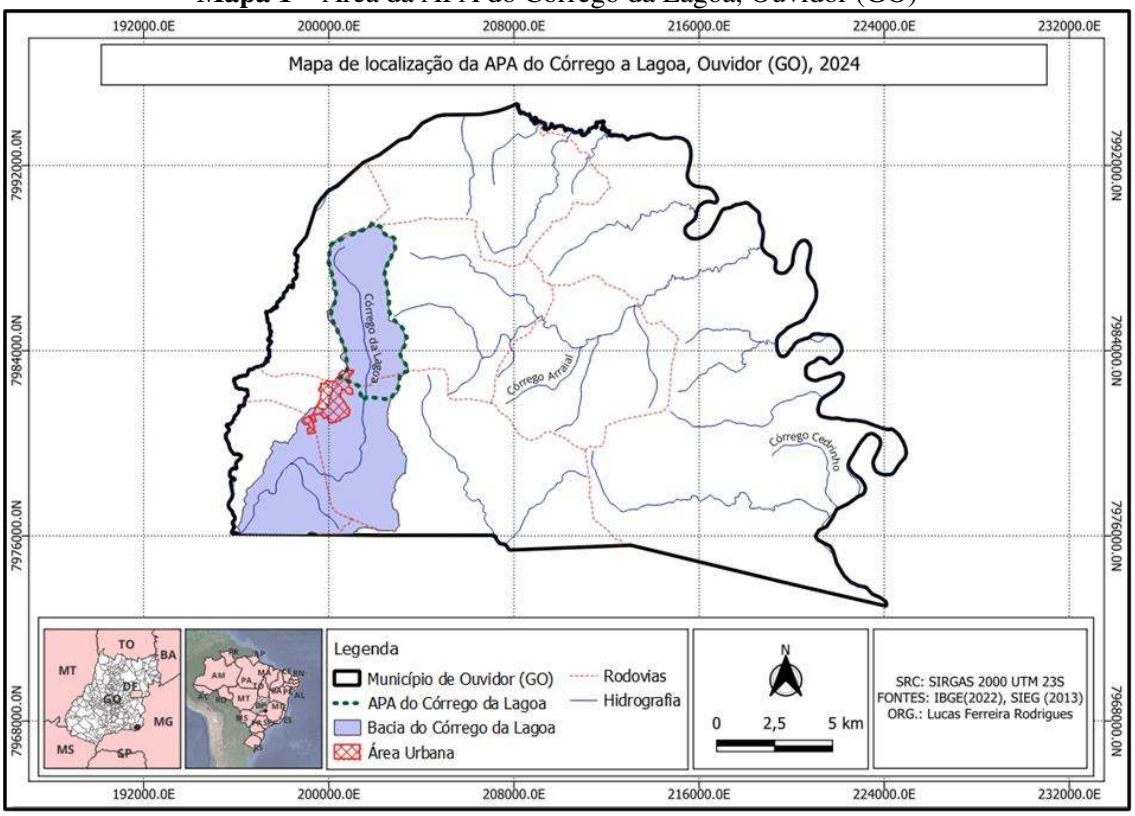
Caracterização da área do estudo

Segundo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2021), Ouvidor possui atualmente uma área de 413,78 km² ou 41.378 hectares, 7200 habitantes, e sua cobertura do

solo é predominante ocupada pelas atividades agropecuaristas, e posteriormente pela mineração.

Á área de maior relevância, corresponde ao manancial da bacia do Córrego da Lagoa (Mapa 1), que está inserida na Bacia do Ribeirão Ouvidor, afluente da margem direita do Rio Paranaíba e "[...] de acordo com o Plano Estadual de Recursos Hídricos de Goiás (2015), está localizada na Unidade de Planejamento e Gerenciamento dos Recursos Hídricos (UPGRHs) dos Rios Corumbá, Veríssimo e porção Goiana do Rio São Marcos" (Município de Ouvidor, 2017, p. 14).

Mapa 1 – Área da APA do Córrego da Lagoa, Ouvidor (GO)



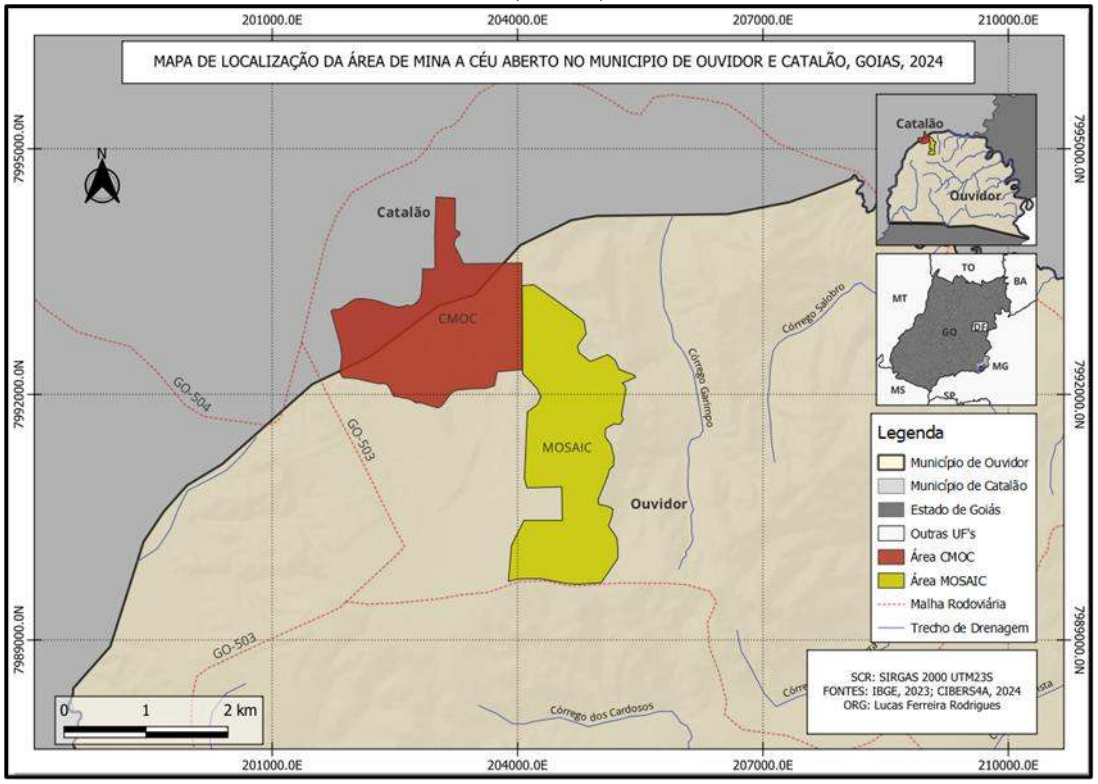
Fonte: IBGE (2023); SIEG (2013); **Org.:** RODRIGUES, L. F. (2024).

O alto curso do Córrego da Lagoa possui uma APA, denominada APA do Córrego da Lagoa, que se estende próximo ao médio curso da bacia (Mapa 1). O local escolhido para criação da APA advém do da sua importância social, por se tratar do manancial de abastecimento público local, de concessão da Companhia Saneamento de Goiás S/A (SANEAGO) (Município de Ouvidor, 2017).

Se tratando desta relevância do local para o Município, vale destacar que a montante da APA, e do seu manancial, faz limites com as áreas que passam pelo processo de extração minerária de duas empresas internacionais, a CMOC, que extrai fosfato e Nióbio e a MOSAIC Fosfato, que extrai fosfato (SEMMA – Ouvidor (GO)).

A área da cava das duas mineradoras é classificada como lavra a céu aberto, e está localizada entre os municípios de Ouvidor e Catalão ao sul do Estado de Goiás. Sendo a maior área da cava alocada no município de Ouvidor, como demostrado pelo mapeamento da área estudada (Mapa 2).

Mapa 2 – Mapa de localização da área de mina a céu aberto no Município de Ouvidor e Catalão, Goiás, 2024



Fonte: IBGE (2023); CBERSA4 (2024). **Org.:** RODRIGUES, L. F. (2024).

As atividades de mineração tiveram início em 1967, quando a Metais de Goiás S/A (METAGO) faz o requerimento de duas áreas para pesquisa mineral, na porção centro-leste do complexo ultramáfico-alcalino de Catalão, no município de Ouvidor.

Posteriormente outros alvarás de pesquisas avançaram sobre a área do complexo, fornecidos a Mineração Catalão de Goiás S/A, a METAGO e a Mineração Pato do Brasil Ltda. Com a exposição dos dados obtidos das pesquisas mineral, revelando níveis satisfatórios de reservas de fosfato, nióbio, terras raras, e vermiculita. Estas pesquisas foram intensificadas em 1969, fornecendo a sua primeira permissão para lavra em 1974 a METAGO (Kulaif, 1999).

Na atualidade, em 2024, as empresas privadas que exploram a região na extração do fosfato são: CMOC Brasil – Fosfatos Ouvidor, e Mosaic Fertilizantes, enquanto que à exploração de nióbio é a CMOC – Nióbio. O Mapa 2, destaca a porção da área que as lavras ocupam nos municípios.

A área lavra a céu aberto pertencente a MOSAIC, segundo imagens de satélites do CBERS 4A, do mês de agosto de 2023, representa aproximadamente 3,36 km² somente dentro do município de Ouvidor. Já referente a CMOC ocupa um total aproximado de 3,13 km² entre os dois municípios de Ouvidor e Catalão.

Dentro dos limites municipais, é observado uma alta densidade hidrográfica, do tipo arborescente, neste conjunto está o Ribeirão Ouvidor, Córrego Lagoa, Córregos dos Cardosos, do São Miguel, Paraíso, do Cedro, Boa Vista, Barreiro, do Beco, dentre outros. Este conjunto de drenagem que faz parte da porção direita do Rio São marcos e Paranaíba.

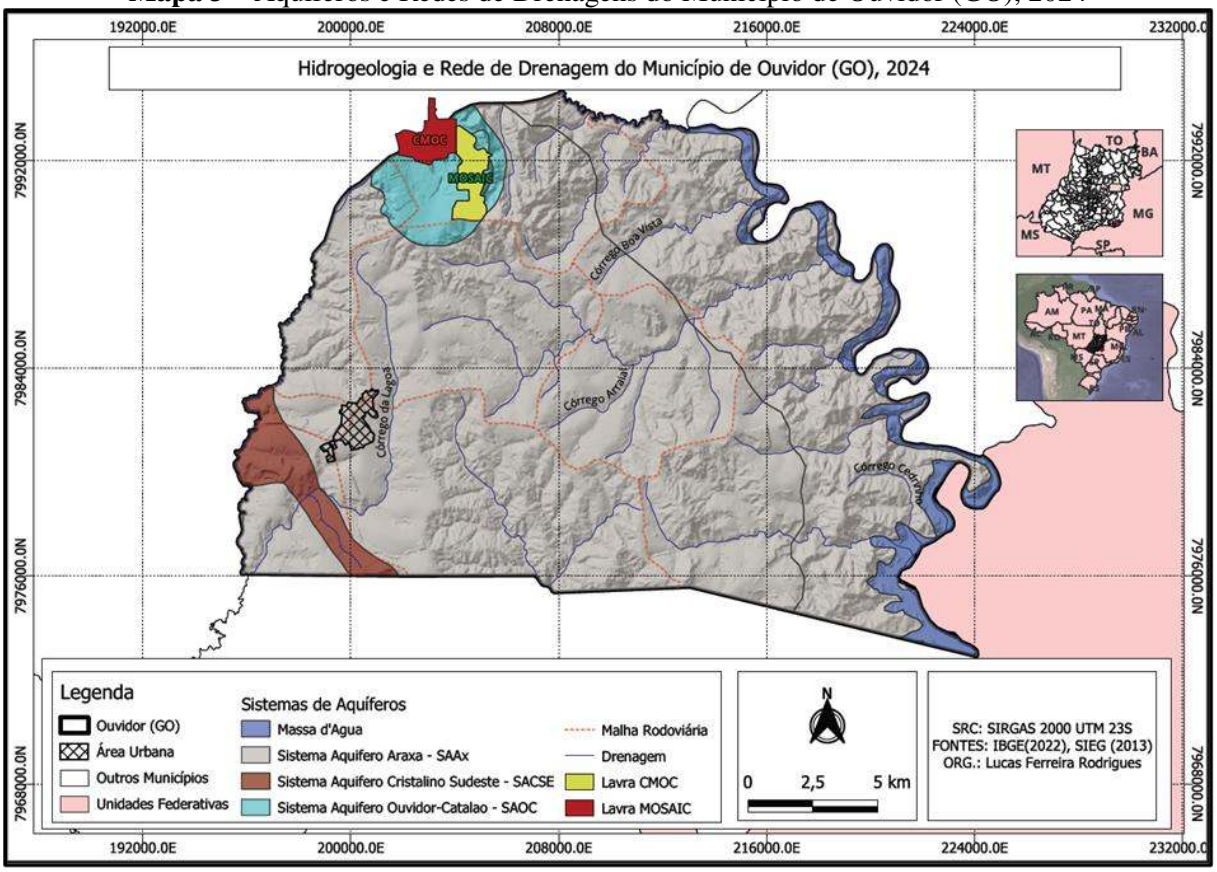
A área urbana de Ouvidor está a Sudoeste da área municipal, sendo que, na porção Sudeste, está o Rio Paranaíba, e sua bacia hidrográfica abrange 137 municípios no Estado de Goiás e Minas Gerais (Rodrigues, 2022).

Além das águas que escoam superficialmente, como córregos e lagoas, é fundamental considerar também as águas subterrâneas. A partir do mapeamento da distribuição desses recursos na área de estudo, são abordadas características hidrogeológicas, com ênfase nas formações rochosas e nos tipos de aquíferos presentes.

Compreende-se, assim, a necessidade de proteção e preservação desses depósitos, tendo em vista os impactos socioambientais que podem decorrer da alteração da dinâmica natural anterior à antropização da região.

Para melhor compreensão dos pontos destacados sobre o município o foi produzido o Mapa 3, destacando os aquíferos existentes dentro dos limites administrativos do município de Ouvidor, a extensão dos mesmos, onde área de mineração da CMOC e MOSAIC e a rede de drenagem.

Mapa 3 – Aquíferos e Redes de Drenagens do Município de Ouvidor (GO), 2024



Fonte: IBGE (2023); SIEG (2013); CIBERS4A (2024). **Org.:** RODRIGUES, L. F. (2024).

Da hidrogeologia local, das reservas subterrâneas, da sua litologia, são apresentadas três classificações diferentes. O Grupo Profundo, de acordo com o relatório do Município de Ouvidor (2014): Cristalino, do Sistema Aquífero Araxá; Metassedimentos-Metavulcânicas, Sistema Aquífero Cristalino Sudeste; e Formações Cenozoicas, Sistema Aquífero Ouvidor-Catalão) (Goiás, 2006b).

Considerações teóricas

O sistema Aquífero Araxá que está presente quase na totalidade da área do município, é relacionado a xistos, e sua porosidade secundária propicia a ocorrência de águas subterrâneas, pertencente ao domínio fraturado, seu aspecto é de fraturas e fendas. Este domínio fraturado produz reservatórios acidentais, pequenos em extensão, e sem continuidade. Por via de regra, estes poços semi-profundos possuem vazões baixas de água pela falta de interação e circulação entre os reservatórios, da litologia, salinização, entre outros (Bomfim, 2004).

Ainda abordando o Domínio Fraturado, o Sistema Aquífero Cristalino Sudeste, pertencente aos domínios Metassedimentos-Metavulcânicos, embora seu comportamento seja parecido com o Cristalino tradicional, ele possui rochas diferem seu comportamento diante as forças causadoras das fendas e fraturas, e possuem tendencias naturais hidrogeológica apropriado pelos granulitos (Goiás, 2006b).

A formação do Sistema Aquífero Ouvidor-Catalão, de acordo com o Serviço de Geologia de Goiás (Goiás, 2006b), são formações mais antigas, das Formações Cenozoicas e estão ligadas aos Complexos Alcalinos de Catalão I e II.

E este Aquífero em especial mesmo com dimensões reduzidas, tem grande importância para a mineração, como afirmado pelo Serviço Geológico de Goiás (2006):

> Apesar deste sistema apresentar dimensões reduzidas, sua discriminação dos demais sistemas aquíferos foi possível devido a características específicas reconhecidas, como a importância da água subterrânea para as minerações presentes na região e a relativa importância hidrogeológica (Goiás, 2006, p. 165).

O Aquífero chama atenção devido a sua heterogeneidade de comportamento distinto de suas rochas (anisotropia), sendo pertencente do Domínio Físsuro Cárstico, em fatos de maior ocorrência seu comportamento é de Aquífero Fraturado Clássico, possuindo porosidade variando de Secundário a Primário nos terrenos arenosos com característica comum a presença de carbonatitos.

Para além do abordado, é de importância ímpar destacar que a capacidade dos Aquíferos está intimamente ligada à sua capacidade de recarga, que uma vez é condicionado (também) pelo nível de antropização da parte superficial, de uso e ocupação do solo. Destacando aqui a obrigação de recuperação e proteção dos recursos naturais dos aspectos geoambientais (Bertachini; Almeida, 2002).

Fatores condicionantes para o desenvolvimento da exploração minerária na cidade de Ouvidor (GO) além do citado anteriormente por Kulaif (1999), do minério identificado com o início das prospecções em 1967, tem-se a disponibilidade de água. Por sua vez, a disponibilidade de água no local é um fator determinante que viabiliza o desenvolvimento da mineração, ou não, e o Sistema Aquífero Ouvidor-Catalão, mesmo em dimensões reduzidas possui disponibilidade de água subterrânea com potencial de abastecimento (Goiás, 2006).

A água é de suma importância para vida, vegetal e animal, e sem ela também não existira o setor produtivo, seja no varejo, agropecuária, indústria e mineração (IBRAM, 2015).

Entretanto, a água presente em local de mineração também representa uma atividade a mais a ser considerada no processo produtivo para extração do minério, pois necessita de uma pratica denominada de "rebaixamento do lençol freático", definida como uma estrutura de drenagem constante que mantem o nível d'água no lençol rebaixado (Bertachini; Almeida, 2002).

Ainda de acordo com Bertachini e Almeida (2002), as estruturas de drenagens são em geral poços do tipo ponteira e tubulares, com maior constância os poços tubulares. O objetivo é contornar a escavação, e drenar a água, mantendo abaixo do nível piezométrico dos Aquíferos, dependendo da necessidade de rebaixamento, para evitar que a escavação seja inundada por água que pode escorrer/jorrar por meio das surgências ao nível do lençol. Ou até mesmo a perda da estrutura uma vez que majoritariamente os depósitos minerais se encontram abaixo do nível piezométrico, drenando então a água através dos poros dentro da rocha ou solo (Alonso; Muller, 1999, 2004).

Os impactos sobre os recursos hídricos referente as cavas de médio e grande porte da mineração, são consideráveis, e para Bárbara, Tavares, Antoniosi Filho (2018), podem evoluir para impactos ambientais. Impactos estes que podem afetar outros usuários dentro dos usos múltiplos das águas, podendo condicionar um problema de gestão de difícil correção.

Para auxiliar na dimensão destes impactos um inventário deve ser realizado para controle e compreensão da área de ação dos poços por exemplo. Para Bertachini e Almeida (p. 21, 2002), "Trata-se de uma atividade árdua que consiste no inventário sistemático de todas as surgências de água subterrânea contidas nas sub-bacias do entorno do empreendimento." E finaliza, entre outros apontamentos, destacando a importância da identificação da extensão de aquíferos, ensaios de bombeamento, e ensaios de infiltração para compreensão da dinâmica do lençol superficial, subsuperficial ou profundo (Bertachini; Almeida, 2002).

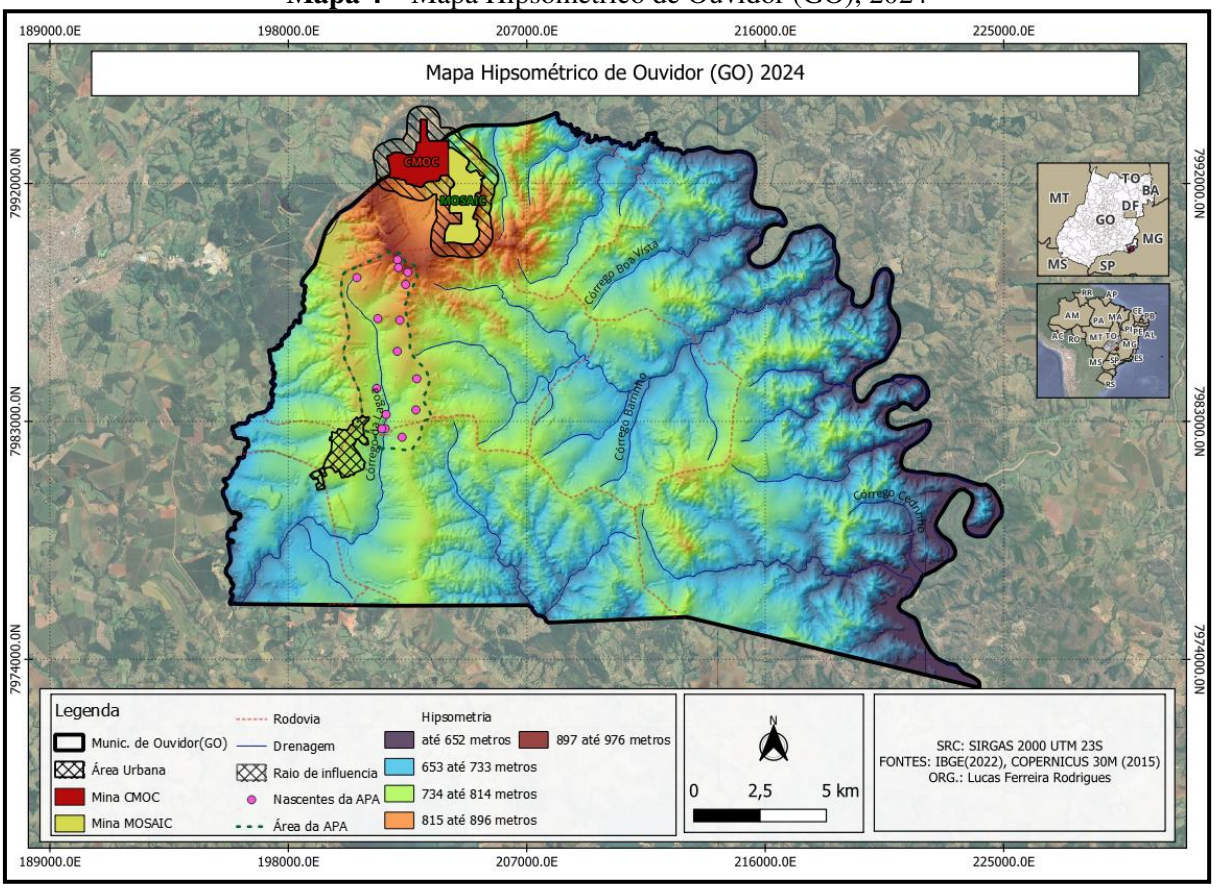
Dados e discussões

Ao observar os apontamentos realizados até o presente momento, referente posicionamento da cava das mineradoras acima do Sistema Aquífero Ouvidor-Catalão (Mapa 3), e da pratica de rebaixamento do lençol para a extração do minério, é comum o estimulo dos questionamentos sobre a segurança hídrica local.

O Mapa 4, da Hipsometria do município de Ouvidor (GO), espacializa a área ocupada pela cava das mineradoras, e do possível raio de influência do rebaixamento no Aquífero pela cava localizada acima dele. Fornecendo dados cartográficos inicias para possíveis

questionamentos referentes a um possível, e aceitável, risco de alteração da dinâmica hídrica e hidrogeológica deste empreendimento no local em questão, principalmente por estar a montante da bacia, fazendo limites com as nascentes do manancial de abastecimento público.

Mapa 4 – Mapa Hipsométrico de Ouvidor (GO), 2024



Fonte: IBGE (2023); COPERNICUS (2015). **Org.:** RODRIGUES, L. F. (2024).

De acordo com o Mapa Hipsométrico, onde está alocada a cava das mineradoras, na parte mais alta (em vermelho), com cotas topográficas que alternam entre 897 e 976 metros de altitude acima do nível do mar, temos a área relativa ao Sistema Aquífero Ouvidor-Catalão (Mapa 2).

Como citado anteriormente a prática de rebaixamento do lençol pode vir a ser um risco para as principais nascentes do manancial de abastecimento público, pois estão localizadas no alto curso, contigua a borda externa do Aquífero em uma variação topográfica entre 855 e 922, onde hoje existe uma intensa exploração minerária, conforme identificado em campo.

Desde antes da exploração, os registros cartográficos comprovam uma drenagem exorréica, nascendo no centro do domo e escoando para as bordas, de uma drenagem perene

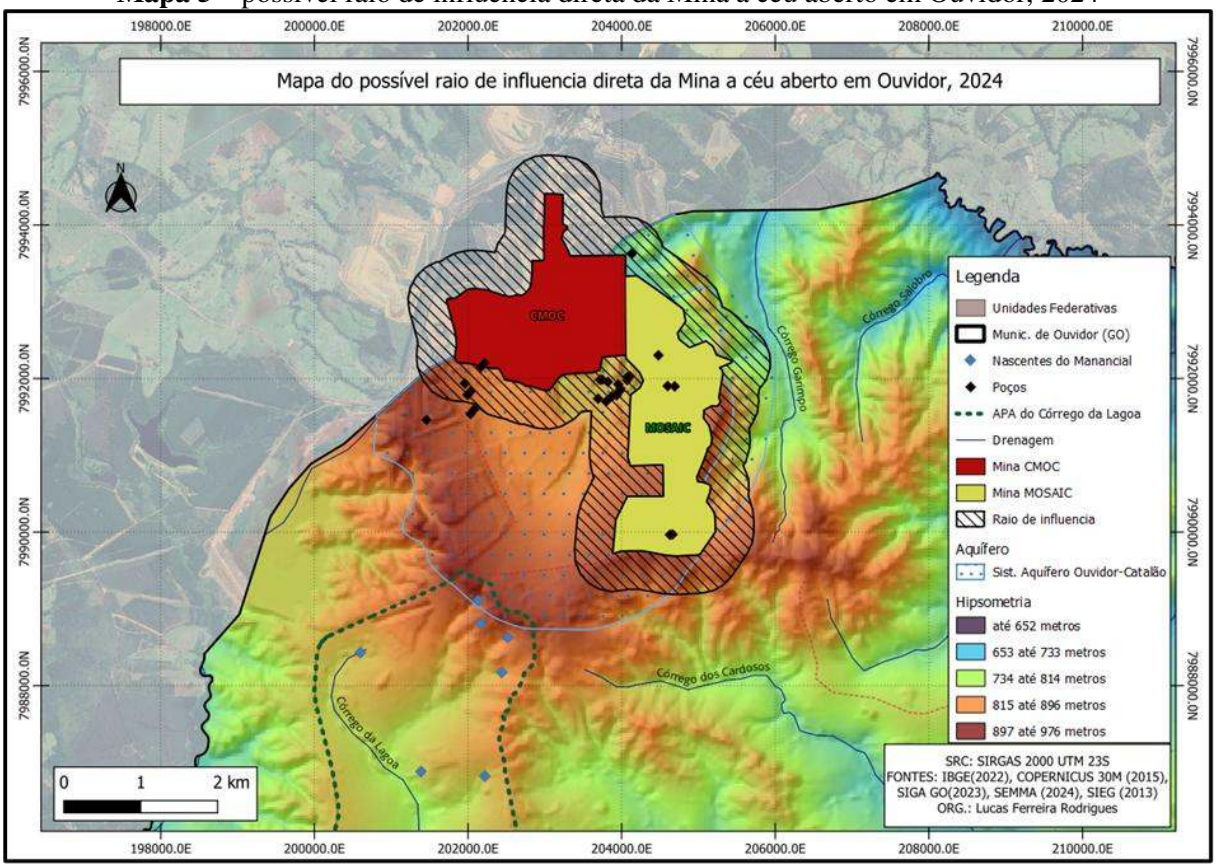
radial concêntrica, com altimetria da superfície de cimeira do domo intrusivo como afirma Matos e Mendonça (2020):

> Verifica-se que as nascentes registradas no material de cartografia dos anos de 1970 vinculam-se à estrutura de drenagem perene radial concêntrica em cota altimétrica de superfície de cimeira do domo intrusivo para, depois de quase cinco décadas de exploração mineral, deparar com os registros das medições topográficas destas nascentes, aflorando na mesma cota topográfica altimétrica do fundo a cava das minas, indicando que, no passado, a rede fluviográfica era exorreica. Os canais fluviais nasciam no centro do domo e escoavam para a periferia, ao contrário do que se apresenta na atualidade, que é uma drenagem endorreica, em que as águas que nascem na periferia são escoadas para o centro da cava das minas, alimentando, por dreno escavado com usos constantes de equipamento mecânico, os córregos Fundo e do Garimpo, para evitar que o excesso de umidade provoque alagamento das minas de minerais (Matos; Mendonça, 2020, p. 54).

A operação dos poços, pelas mineradoras, assim como a própria cava pode vir a oferecer condições de alteração na dinâmica hídrica e hidrogeológica. E ao consultar as bases governamentais do Estado de Goiás, foram encontradas no Sistema de Informações Geográficas Ambientais do Estado de Goiás (SIGA GO) 28 poços outorgados na região de lavra e próximos a lavra, com profundidades variam entre 106 e 332 metros de profundidade (Goiás, 2023). E pode-se considerar, talvez, que este número tem a probabilidade de ser maior, uma vez que os dados podem estar desatualizados em função de processos internos de demanda do departamento, que não conseguem acompanhar o fluxo continuo de uma demanda em específico.

O Mapa 5 destaca o possível raio de influência da mina a céu aberto e a distribuição dos poços outorgados de acordo com o SIGA GO (Goiás, 2023) em contraste com os limites do manancial e nascentes do Córrego da Lagoa.

Mapa 5 – possível raio de influência direta da Mina a céu aberto em Ouvidor, 2024



Fonte: IBGE (2023); COPERNICUS (2015); SIGA GO (2013); SEMMA (2024); SIEG (2013). **Org.:** RODRIGUES, L. F. (2024).

De acordo com Machado (2020), comprova que um poço de rebaixamento possui um raio de influência de 506 metros no rebaixamento do lençol, como observado na medição de nível de água de poços e Indicadores de Nível de Água (INA) em sua pesquisa.

Desta maneira, utilizando destes dados para pensar sobre a problemática local, é plausível considerar em um cenário a influência dos poços onde o manancial de abastecimento público fica em área limite com a antropização advinda da mineração.

Pensando no raio máximo de influência de um poço de 506 metros, e que são 28 ao total acima do Aquífero Ouvidor-Catalão, é de se atentar as observações descritas das imagens de 1970 realizadas pelo RadamBrasil. Para tal, foi realizado o geoprocessamento para compreender qual poderia vir a ser o raio de influência de uma lavra a céu aberto, utilizando a para além da cava, as bordas da mesma como ponto de partida do raio de 500 metros (Mapa 5).

Ao observar o Mapa 5, é notado o avanço de antropização acima do Aquífero Ouvidor-Catalão. De acordo com os dados obtidos do SIEG (2013), a área que o Aquífero Ouvidor-Catalão ocupa uma área correspondente a 18,25 km² no município de Ouvidor (GO), e as mineradoras juntas, somadas as áreas de lavra ocupam pouco mais de 4,5 km² da área do

Aquífero, e seu possível raio de influência direta sendo de 6,21 km². Somadas as áreas da lavra com o raio a partir da borda externa, seria então de 10,71 km², correspondendo então a 58,7% da área total do Aquífero superficialmente.

Outro fator de análise são os poços, se estudados de forma independente, o raio de ação e a profundidade, forma uma espécie de cilindro, ao calcular a média de profundidade dos 28 poços, e raio de ação, este tem o valor médio de cada poço de 2,01km² de área por poço, da área do cilindro. Realizando aqui a observação necessária, que está sendo realizada uma estimativa da área total, pois a composição solo e rocha abaixo da superfície é imperfeita e cheia de características próprias.

Diante desses dados, é dada necessidade de uma atenção rigorosa nos estudos geofísicos no local, pois uma série de impactos podem ocorrer influenciando na disponibilidade e qualidade da água, como um efeito cascata, por exemplo: aumento da turbidez e comprometimento da qualidade e qualidade da água, intensificação dos processos erosivos, diminuição da infiltração das águas da chuva no solo, consequentemente secando nascentes, diminuição da lâmina d'água e sua vazão.

Considerações finais

Ao longo deste estudo, foi compreendido a importância de uma discussão referente ao uso e ocupação responsável nos ambientes que alimentam o Sistema Aquífero Ouvidor-Catalão e o Aquífero Araxá. Destacando principalmente o Aquífero Ouvidor-Catalão, dado as suas características hidrogeomorfologicas e sua relevância para atividades antrópicas, como a mineração. Fica evidente que para aumentar a capacidade de recarga dos aquíferos é necessário a execução de projetos como reflorestamento, construção de curvas de nível e cacimbas, instalação de piezômetros e INA'S em toda a região para monitoramento e controle da dinâmica do nível do lençol, e controle da vazão dos corpos hídricos, principalmente na APA presente no município de Ouvidor.

O risco potencial do rebaixamento do lençol freático devido à intensa exploração minerária na região tem como possível consequência os impactos nas nascentes que antes eram exorréicas, escoando para as bordas, agora se tornaram endorreicas devido à mudança na dinâmica causada pela mineração. A operação de poços pelas mineradoras e a própria cava podem vir a afetar a dinâmica hídrica e hidrogeológica. Como exemplo, o caso da Braskem

(2023) na cidade de Maceió (AL), que teve impactos estruturais, ambientais e populacionais, visto que inúmeras famílias foram atingidas.

Outro exemplo seria o rebaixamento do lençol em 50 metros, detectado no Aquífero Termal Caldas Novas e Rio Quente pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM). Onde possuía 180 poços ilegais, e as ações realizadas sobre a área para voltar a estabilidade de recuperação do Aquífero resultou em uma recuperação de 30 metros, mas ao aliviar a fiscalização no período de um ano, aconteceu um novo rebaixamento, perdendo toda a estabilidade adquirida nos últimos dez de ações reparativa na área (Andrade; Almeida, 2012).

Isto posto, este artigo enfatizou a necessidade de atualizações referentes aos poços de exploração hídrica na região, suas vazões e manutenções. Além de fornecer escopo teórico para o município endossar suas fiscalizações perante ao processo de uso e ocupação do solo, pelo sistema de agropecuária e principalmente ao sistema de exploração mineral. Evidenciado a necessidade de ações mitigatórias dentro da área da APA, visto que a área é elementar para o fornecimento de água com qualidade para os habitantes de Ouvidor.

Referencial

AB'SÁBER, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

_____. Contribuição à geomorfologia da área do Cerrado. *In:* **Simpósio Sobreo Cerrado**, 1., 1962. São Paulo: Edusp, 1962, p. 117-124. [Republicado em AB'SÁBER, A. N. Domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003. P. 115.]

ALONSO, U. R. **Rebaixamento temporário de aquíferos**. 1. Ed. São Paulo: Tecnogeo e Geofix, 1999.

BÁRBARA, V.F.; TAVARES, M.G.O.; ANTONISIO FILHO, N.R. **Environmental Impacts Of Mine Pit Lakes: A Review / Impactos Ambientais De Cavas De Mineração: Uma Revisão.** 80-96. 10.5327/Z2176-947820180287. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/327351297_ENVIRONMENTAL_IMPACTS_OF_MINE_PIT_LAKES_A_REVIEW_IMPACTOS_AMBIENTAIS_DE_CAVAS_DE_MINERACAO_UMA_REVISAO>. Acesso em: jan. de 2024.

BERTRAND, G. Paisagem e Geografia Física Global. 1972*. In:* **R.RA'E GA, Curitiba**, n. 8, p. 141- 152, 2004. Editora UFPR. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/3389/2718>. Acesso em: jun. de 2021

BERTACHINI, A. C.; ALMEIDA, D. C. de. O rebaixamento do nível d'água em mineração e obras civis. *In:* **Simpósio de Mineração e Recursos Hídricos**, 1., 2002, Belo Horizonte. Anais. . Belo Horizonte: Abas, 2002. p. 19 - 28.

BOMFIM, L. F. C.; JESUS, J. D. A. **Mapa de domínios / subdomínios hidrogeológicos da**

Bahia. Salvador: CPRM, 2004. 1 CD. Escala 1:1.000.000.

GOIÁS. **Sistema de Informações Geográficas Ambientais do Estado de Goiás - SIGA GO.** 2023. Disponível em: <https://siga.meioambiente.go.gov.br/layers/geonode_data:geonode:outorgas_cnahr_semad_01_08_2023>. Acesso em jan. 2024.

_____. Secretaria de Estado da Indústria de Comércio. Superintendência de Geologia e Mineração. Hidrogeologia do Estado de Goiás. **Série Geologia e Mineração**. Número 1. Goiânia, 2006b. 232 p.

IBGE. **Censo Agropecuário de 2017**. Disponível em: < https://cidades.ibge.gov.br/ brasil/go/ouvidor/pesquisa/24/76693>. Acesso em out. 2019.

IBRAM - Mineração do Brasil. **Água e Mineração: fatos e verdades**. Disponível em: <https://ibram.org.br/noticia/agua-e-mineracao-fatos-e-verdades/>. Acesso em jan. 2024.

KULAIF, Yara. **A indústria de fertilizantes fosfatados no Brasil: perfil empresarial e distribuição regional/Yara Kulaif**. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 1999. 114p. (Série Estudos e Documentos, 43) 1. Fertilizantes Fosfatdos. 2. Minerais Industriais - Brasil. I. Centro de Tecnologia Mineral. II. Série. III. Título.

MULLER, M. C. N. **Rebaixamento de lençol freático: indicações, métodos e impactos decorrentes.** Universidade Anhembi Morumbi, SP São Paulo, 2004.

MUNICÍPIO DE OUVIDOR. **Processo de criação da Unidade de Conservação – Área de Proteção Ambiental (APA) do Córrego Lagoa. Estudo Técnico (Não publicado).** Acervo da Secretaria Municipal de Meio Ambiente. Ouvidor, 2017, 118 p.

RIBEIRO, J. F; WALTER, B. M. T. As Principais Fitofisionomias do Bioma Cerrado. *In:* SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. de; RIBEIRO, J. F. (Ed.). **Cerrado: ecologia e flora. Brasília: EMBRAPA-CERRADOS**, 2008. 876 p. Disponível em: <https://www.researchgate.net/ publication/283072910_As_principais_fitofisionomias_do_bioma_Cerrado/link/5628c21f08ae04c2aeaeb5d9/download>. Acesso em: jan. de 2020.

RODRIGUES, L. F. **Dinamica Do Uso e Cobertura da Terra na Bacia Hidrográfica do Córrego da Lagoa em Ouvidor (Go) - 2000 a 2020.** Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Catalão, Instituto de Geografia, Catalão, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Catalão, p. 165. 2022.

MACHADO, A. A. F., **Estudo dos Impactos de um Poço de Rebaixamento de Lençol Freático nas Operações Mineiras**. Trabalho de Conclusão de Curso(Engenharia de Minas) - Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFET/MG. Araxá(MG), p. 47. 2020.

Mineração e Agrohidronegócio: efeitos no ambiente, trabalho e saúde. Patrícia Francisco de Matos; Marcelo Rodrigues Mendonça (org.) - 1. ed. - Jundiaí [SP]: Paco Editorial, 2020.

ANDRADE, M. A.; ALMEIDA, L. Comportamento do Nível Potenciométrico do Aquífero Termal de Caldas Novas-GO e Medidas De Restrição E Controle Aplicadas Pelo Departamento Nacional De Produção Mineral (Dnpm). *In:* **Águas subterrâneas**. v 26(1). P, 99-112. 2012.

ESPAÇO EM REVISTA
ISSN: 1519-7816
https://periodicos.ufcat.edu.br/espaco

POLÍTICA HABITACIONAL EM TIMON, MARANHÃO: uma análise sobre a instalação do Programa Minha Casa Minha Vida.

Juciara de Oliveira Sousa[1]
Antonio Joaquim da Silva[2]

SOUSA, Juciara de Oliveira; SILVA, Antônio Joaquim da. POLÍTICA HABITACIONAL EM TIMON, MARANHÃO: uma análise sobre a instalação do Programa Minha Casa Minha Vida. **Espaço em Revista**, Catalão, v. 27, n. 2, p. 167–190, 2025. DOI: https://doi.org/10.70261/er.v27i2.75072 Disponível em: https://periodicos.ufcat.edu.br/index.php/espaco/article/view/75072

Esta obra está licenciada com uma Licença CC BY 4.0 . Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original.

Recebido: 06/05/2025 | **Aceito:** 22/12/2025 | **Publicado**: 16/01/2026

Resumo: Na história da urbanização brasileira, foram diversas as políticas e seus respectivos programas habitacionais (Fundação Casa Popular, Programa Habitar Brasil, Programa Morar Melhor, Programa Minha Casa Minha Vida). Em cada programa identifica-se uma característica similar: às distintas nuances da transformação do espaço urbano. O artigo apresenta como objetivo analisar a (re)configuração espacial em Timon, Maranhão, provocada pelo Programa Minha Casa Minha Vida. Sua base metodológica consiste no levantamento bibliográfico, registros fotográficos e dados primários oriundos do trabalho de dissertação de Sousa (2023). Como resultado, aponta-se a ação dos agentes produtores do espaço utilizando como instrumento o Programa Minha Casa Minha Vida nas novas produções, formas e funções espaciais, configurando assim a atual malha urbana da cidade de Timon, Maranhão.

Palavras-chave: Programa Minha Casa Minha Vida. Timon-MA. Produção espacial.

POLÍTICA DE VIVIENDA EN TIMON, MARANHÃO: un análisis de la implementación del Programa Mi Casa Mi Vida.

Resumen: En la historia de la urbanización brasileña, hubo varias políticas y sus respectivos programas de vivienda (Fundación Casa Popular, Programa Habitar Brasil, Programa Morar Melhor, Programa Minha Casa Minha Vida). En cada programa se puede identificar una característica similar: los diferentes matices de la transformación del espacio urbano. El artículo tiene como objetivo analizar la (re)configuración espacial en Timón, Maranhão, provocada por el Programa Minha Casa Minha Vida. Su base metodológica está constituida por un levantamiento bibliográfico, registros fotográficos y datos primarios del trabajo de tesis de Sousa (2023). Como resultado, se destaca la acción de los agentes productores de espacio,

[1]Mestre no DHG-CAXIAS Departamento De História E Geografia – Caxias Universidade Estadual Do Maranhão Brasil e-mail: geografaeprofa.juciara@gmail.com
[2]Possui licenciatura plena em Geografia e títulos de mestre e doutor em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Piauí (UFPI). Atua como professor no Departamento de Formação de Professores, Letras e Ciências da Universidade Federal do Piauí, em Teresina (PI), Brasil. e-mail: antoniojoaquim@ifpi.edu.br

utilizando el Programa Minha Casa Minha Vida como instrumento en nuevas producciones espaciales, formas y funciones, configurando así el tejido urbano actual de la ciudad de Timon, Maranhão.

Palabras-clave: Palabras clave: Programa Mi Casa Mi Vida. Timón-MA. Producción espacial.

Introdução

Na história da urbanização brasileira, foram diversas as políticas e seus respectivos programas – habitacionais (Fundação Casa Popular, Programa Habitar Brasil, Programa Morar Melhor e dentre outros). Em suma, cada programa deixou sua marca e no caso do Programa Minha Casa Minha Vida, identifica-se uma característica similar aos demais: às distintas nuances da transformação do espaço urbano, conforme apontam os estudos de Carvalho e Medeiros (2017); Rolnik (2015); Meireles e Castro (2017).

Doravante é conveniente frisar que os conjuntos habitacionais são resultado da ação dos agentes produtores do espaço, que atuam de modo combinado e contraditório para a promoção da expansão urbana. Num cenário cujo déficit habitacional é elevado, aproximadamente 5,8 milhões de moradias no Brasil (Brasil, 2019), leva-nos refletir sobre a necessidade da implantação de políticas e programas habitacionais no país; em contraponto, considera-se também a necessidade de estudos sobre os impactos socioespaciais destas políticas no espaço urbano.

Neste contexto de elevado déficit habitacional, inclui-se a cidade de Timon, Maranhão, que nos últimos dez anos, segundo pesquisa de Sousa (2023), tem visto sua população aumentar exponencialmente e assim contribuindo para aprofundar, do local para o global, o problema do acesso a uma moradia digna. Quando se dirige ao problema do déficit, corrobora-se à ideia daqueles cidadãos que não possuem casa, porém sabe-se que neste panorama incluem-se pessoas em moradias precárias ou que moram em lugares insalubres.

Dito isso, mediante ao crescimento populacional que se refletirá no crescimento da malha urbana, através da construção de casas populares, a cidade de Timon, testemunha a explosão imobiliária - tendo como painel de fundo, uma especulação do solo urbano como nunca visto e que repercute até os dias atuais, seja pelo acúmulo de capital, seja pelos inúmeros problemas ambientais, ou mesmo pela carência de equipamentos urbanos (Sousa, 2023).

Neste viés de políticas habitacionais tem-se o Programa Minha Casa Minha Vida, o qual foi implantado em Timon no ano de 2009. Em síntese, o Programa organiza-se em três

fases: na primeira fase foram construídas 2.000 moradias no bairro Boa Esperança. A segunda fase do programa iniciou em 2012, com a construção de 3.514 casas populares nos bairros Mutirão, Joia, Cidade Nova, Flores e Parque Alvorada. E a terceira fase ocorreu em 2016, quando foram construídos 1.500 imóveis populares nos bairros Joia e Flores (Sousa, Filho, 2019).

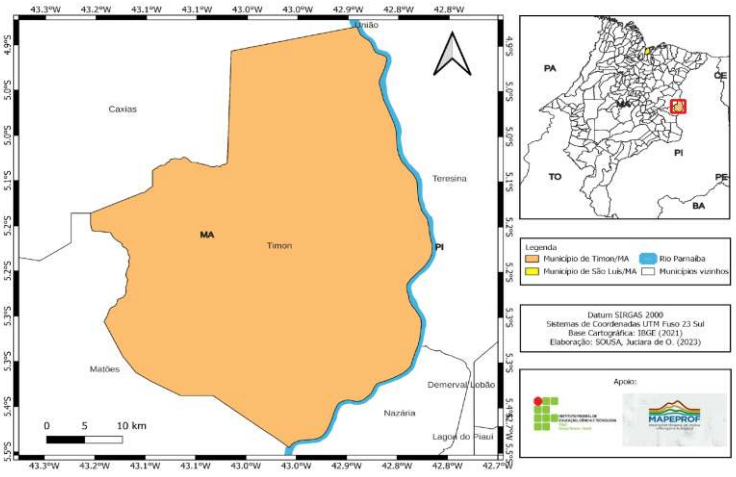
Tratando-se do espaço urbano timonense, no último decênio (2010 – 2020) a pesquisa se revela na seguinte pergunta: *Seria o PMCMV responsável pelo aumento do perímetro urbano e pela produção do espaço em Timon?* Partindo desse questionamento, o artigo apresenta como objetivo analisar a (re)configuração espacial em Timon, Maranhão, provocada pelo Programa Minha Casa Minha Vida.

Material e métodos

Área de estudo

Timon possui uma área territorial de 1.741 km², o município localiza-se a 05º 05‟ de latitude sul e a 42º 50‟ de longitude oeste, estando a 69 km acima do nível do mar, distante 426 km da capital – São Luís – por rodovia e 322 km por linha reta. Apresenta densidade demográfica de 89,18 hab./km², segundo dados do IBGE (2010).

Figura 01 - Localização espacial da cidade de Timon, Maranhão.



Fonte: SOUSA, 2023.

O município encontra-se parcialmente localizado na microrregião geográfica de

Caxias e na mesorregião do Leste Maranhense, situada à margem esquerda do Rio Parnaíba (Figura 01). Limita-se ao leste com a capital do Piauí – Teresina – onde faz parte da Região Integrada de Desenvolvimento da Grande Teresina-RIDE; ao norte e ao oeste limita-se com o município de Caxias e ao sul com o município de Matões (Sousa, Filho, 2019).

Procedimentos metodológicos

Os dados apresentados fazem parte do material de pesquisa da dissertação - Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) e a (re)produção do espaço urbano em Timon, Maranhão, de Sousa (2023). A pesquisa supracitada foi desenvolvida com base em 07 indicadores e 48 variáveis, desse modo o presente artigo contempla informações correspondentes a dois, dos sete indicadores da pesquisa - os indicadores mobilidade, e habitação.

A pesquisa apresenta abordagem exploratória e qualitativa, o qual foi realizado como procedimento: levantamento bibliográfico - em repositórios institucionais, e biblioteca virtuais como Portal Capes e Google Acadêmico - coleta de dados - através da utilização de ferramentas como: observação sistemática e registro fotográfico.

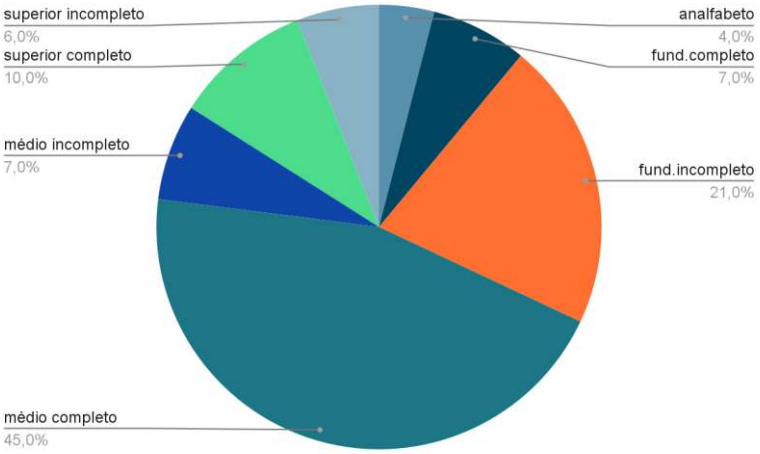
Resultados

Características da população estudada

A pesquisa contemplou uma amostra de 100 moradores residentes nos conjuntos do Programa Minha Casa Minha Vida, os quais participaram da pesquisa, ao responder um questionário. A amostra foi selecionada através de critérios como: interesse em participar da pesquisa, maior acessibilidade para contato e, em áreas de maior garantia de segurança (Sousa, 2023).

O perfil da amostra apresenta em sua maioria, pessoas maduras e/ou adultas (com idades acima de 18 anos), compreendendo a faixa etária de 31 a 40 anos, em seguida da faixa etária de 41 a 50 anos, com o percentual de 37% e 28% respectivamente. O grau de escolaridade apontado na pesquisa, consistiu em sua maioria as pessoas que possuíam o ensino médio completo com 45% do total compreendido, ou seja, quase a metade dos entrevistados de acordo com a imagem abaixo:

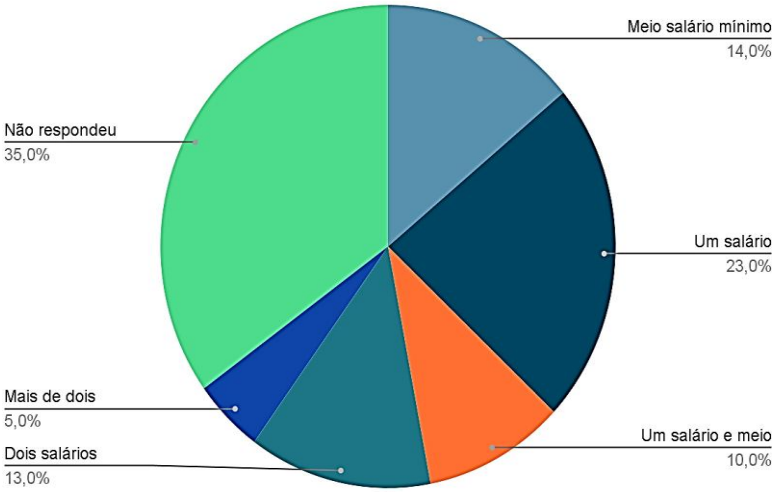
Figura 02 - Escolaridade da população participante da pesquisa



Fonte: SOUSA, 2023.

A amostra participante configura-se em pessoas que trabalham na sua maioria sob o regimento de contratos, ou ainda sendo trabalhadores informais por exemplo, as diaristas e os professores de reforço, ou ainda pessoas sem remuneração como as donas de casa (por exemplo), ou nem mesmo sem trabalho, encontram-se dependendo de outros para sobreviver; todos esses configuram a alternativa “outros”, que obteve o percentual de 65% das respostas no questionário. Portanto, as pessoas que trabalham - neste caso estão incluídas as categorias 'autônomos e carteira assinada’ - giram em torno dos 35% dos entrevistados. Por seguinte, obteve-se o percentual de 35% do total dos entrevistados que não responderam ao questionamento da sua renda familiar mensal conforme a seguir:

Figura 03 - Situação da renda familiar dos participantes da pesquisa.



Fonte: SOUSA, 2023.

Analisando a reconfiguração espacial da cidade de Timon, através do PMCMV

O espaço como categoria do pensamento e realidade prática traz em si a ideia de referência para o ser humano, uma vez que é a sua condição de existência, assim como as transformações da sociedade, trazem como consequência, modificações espaciais (Carlos, 2016).

Conforme aponta Lefebvre (2000), o espaço é abstrato, surge como resultado das relações de poder, da economia, do social, portanto é um produto social. Na perspectiva de Santos (1988), o espaço é resultado da ação dos homens sobre o próprio espaço, intermediados pelos objetos, naturais e artificiais. Já Damiani (2004) compreende o espaço remetendo-se à configuração de espaço social, como produto da sociedade, como ponto de reunião do conjunto de produtos.

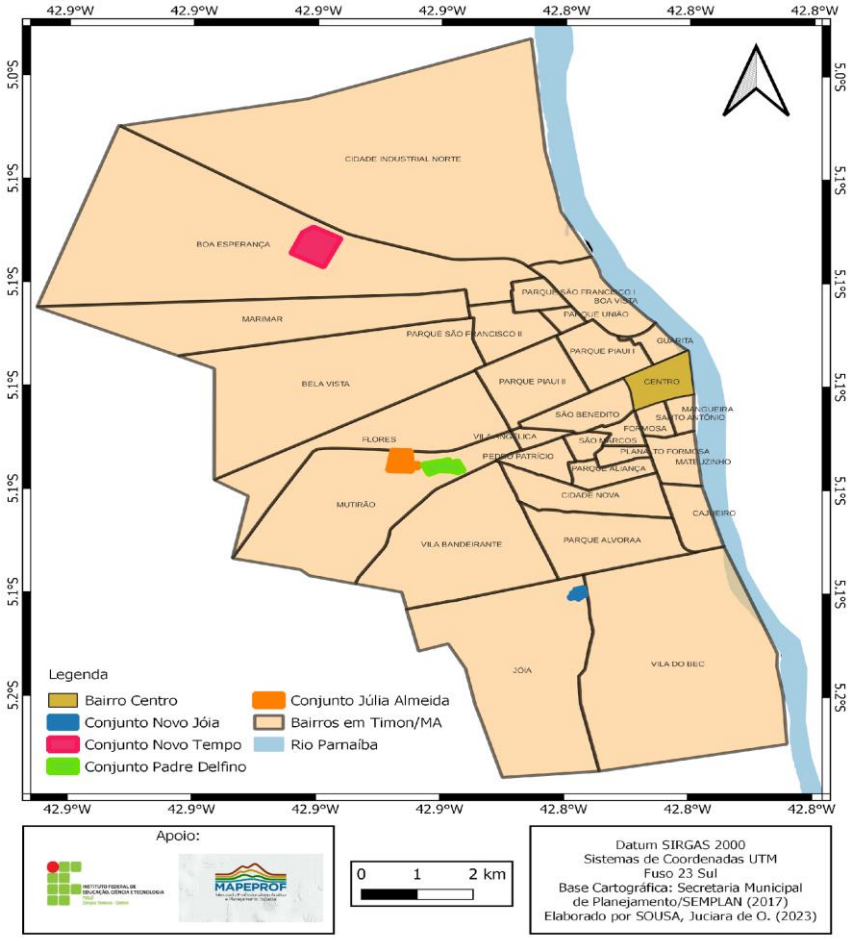
Contudo, para Carlos (2016), a noção de produção do espaço marca a compreensão do espaço enquanto produto da ação humana para a compreensão do movimento triádico, que entende o espaço pelo movimento ininterrupto que o define enquanto condição, meio e produto da reprodução social. O sentido de espaço está, portanto, associado à ação humana, à produção, ligando-se à noção de atividade e de trabalho, o que o situa no âmbito do processo de produção, do modo como o trabalho se divide a partir da hierarquização do grupo, de sua orientação, das relações de propriedade que comandam a divisão de seus, a técnica e o conhecimento.

Paralelamente à abordagem desta pesquisa, a noção de produção do espaço em Timon vem passando por mudanças no seu conteúdo e nas formas de uso do espaço, os quais expressam uma estrutura social crescentemente complexa e diferenciada, ou dito de outra forma, que consistem em reflexo, meio e condição social. Entretanto, para Sousa (2014) essas transformações não são proporcionalmente acompanhadas de investimentos em infraestruturas urbanas e políticas urbanísticas de regulação da produção do espaço urbano.

Levando em consideração, os escritos de Corrêa (2017) o qual cita como sendo, os agentes produtores do espaço: os proprietários dos meios de produção, os grupos sociais excluídos, o Estado, os agentes imobiliários, os agentes fundiários; especificamente no cenário urbano de Timon vê-se à ação proeminente dos três últimos citados.

Organizando as ideias sobre a dinâmica do programa PMCMV, tem-se o seguinte raciocínio: são adquiridas terras – privadas, geralmente arrendadas e/ou por concessão, ou públicas – para construção dos conjuntos, são contratadas empresas construtoras/imobiliárias para execução das obras (exemplo: PMCMV Entidades), é realizado sorteio das casas pela prefeitura numa ação conjunta com as secretarias responsáveis (neste caso as famílias contempladas deverão estar cadastradas pelo Centro de Referência em Assistência social – CRAS) e ter renda comprovada no valor inferior a 1,5 salários mínimos (Brasil, 2009).

Figura 04 - Localização dos conjuntos habitacionais da pesquisa na cidade de Timon, Maranhão, em relação ao centro



Fonte: SOUSA, 2023.

Anterior ao momento efêmero de entrega das unidades habitacionais para a população, ocorre outros processos importantes: um deles é a escolha do local dos conjuntos, que em regra são em áreas limítrofes do perímetro urbano e/ou distante ao núcleo da cidade, conforme podemos observar na Figura 04. A possível explicação plausível conforme descreve Sousa (2023) é que quanto maior a área, essa terá mais casas construídas, evidenciando um elevado número de famílias assistidas. Como fator resultante, as áreas próximas a este empreendimento/conjunto serão valorizadas (considerar nessa afirmação o elemento temporal).

No entanto, acerca do local desses conjuntos, especialistas sobre o tema a exemplo de Rolnik (2014), nos alertam sobre a reafirmação do padrão de localização de habitação social que já se reproduz nas cidades brasileiras há muitas décadas, no qual os pobres urbanos são relegados às áreas longínquas e geralmente subequipadas.

Doravante, áreas essas que, quando pertencentes aos proprietários fundiários, antes (e depois) da entrega dos conjuntos habitacionais, provavelmente não tinham função/valor social.

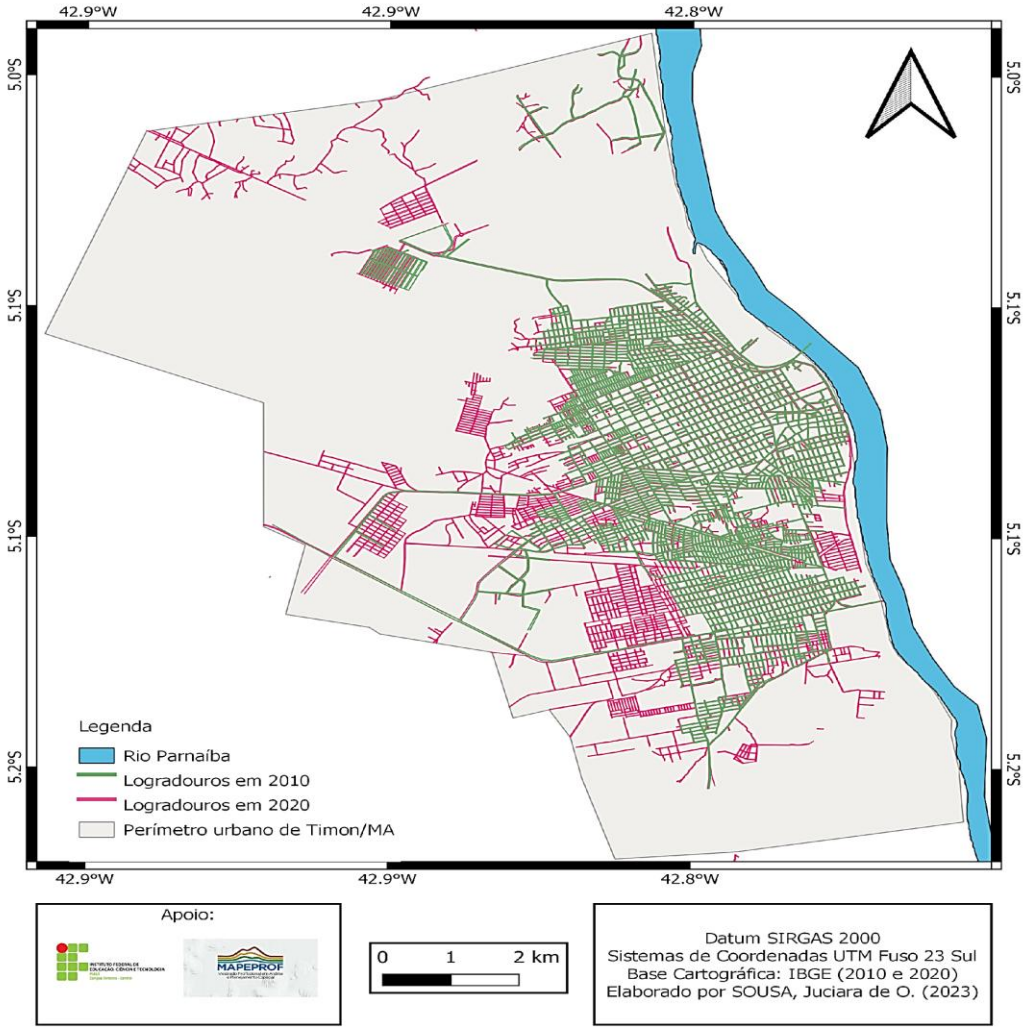
Contudo, com o crescente movimento viário e populacional, conjuntamente com a implantação dos elementos urbanos (exemplo: calçamento das vias de circulação, sistema de abastecimento de água, energia, cabos de internet etc.) adjunto da evolução temporal, essas parcelas de terras serão compradas pelos promotores imobiliários.

Esses constroem residenciais a preços atraentes ao mercado, voltado exclusivamente para população de alto poder aquisitivo, evidenciando uma parceria eficiente entre Estado, promotores imobiliários e fundiários. Os novos residenciais em conjunto com os do PMCMV resultam em novas reproduções do espaço, contribuindo para o processo de flexibilização da malha urbana da cidade.

O cenário descrito encaixa-se com o processo existente nos conjuntos habitacionais do PMCMV em Timon. Cabe frisar que o processo descrito não é uma exclusividade na cidade de Timon, ele ocorre em diferentes espaços urbanos no Brasil como apontam os estudos de Marguti (2012) e Therry (2017).

Os conjuntos habitacionais constituintes desta pesquisa – Novo Tempo, Novo Jóia, Padre Delfino e, Júlia Almeida (ver figura 04), compõem a primeira fase da implantação do PMCMV em Timon (2011 a 2014), promovendo assim, significativas transformações espaciais na cidade. Observando a Figura 05, destaca-se a produção de novas áreas urbanas, através de novos logradouros em 2020 – no mapa eles estão destacados na cor vermelho escuro, enquanto os logradouros de 2010 estão na cor verde.

Figura 05 - Evolução do espaço urbano de Timon, Maranhão, entre os anos de 2010 a 2020.



Fonte: SOUSA (2023).

Na figura, apresenta-se as principais vias da expansão do perímetro urbano em Timon nos anos de 2010 a 2020. O movimento de expansão territorial segue nos sentidos noroeste, oeste e sudoeste de Timon, onde coincidentemente estão localizados os maiores conjuntos habitacionais do programa.

Analisando os conjuntos habitacionais do PMCMV na cidade de Timon/MA

No processo de expansão urbana é interessante analisar a qualidade dos conjuntos habitacionais do programa PMCMV, tendo em vista que a construção desses imóveis ocasiona uma transformação espacial, tanto no sentido de formas quanto em sua funcionalidade.

Ao abordarmos temas como: tempo de moradia, local de origem do indivíduo, e número de cômodos da residência por exemplo, permite-nos refletir sobre as formas e as novas funções espaciais numa perspectiva temporal, o que é exatamente a proposta deste tópico.

Um dos questionamentos feitos junto a população estudada corresponde ao status da propriedade da casa, onde 84% dos moradores afirmam que moram em casa própria; embora existam também outros segmentos como: casas alugadas e casas cedidas, os quais somam 16% do total diagnosticado. Cabe salientar que, o prazo de pagamento das unidades habitacionais estudadas fixa-se em torno de dez anos, ou seja, as casas entregues em 2012 atualmente já estão quitadas, inclusive alguns entrevistados salientaram essa informação durante a pesquisa.

Percebeu-se durante a pesquisa de campo, casas inabitadas, casas sem indícios de moradores ou com o mínimo de preservação, em suma casas abandonadas, de acordo com a constatação abaixo:

Figura 06 - Casa abandonada localizada em um dos conjuntos pesquisados.



Fonte: SOUSA, 2023.

O abandono dessas casas, levanta algumas reflexões, porém destaca-se uma em especial: o isolamento geográfico e consequentemente as limitadas vias de circulação e de serviços no residencial. Será mesmo que uma família, por exemplo, more em casa de aluguel

há anos não almeja sua casa própria? possivelmente a resposta será positiva.

Dado esse contexto em que a casa seja distante do núcleo central da cidade, que haja dificuldade para o deslocamento, seja para o trabalho ou mesmo para o acesso a serviços básicos como hospitais, supermercados, bancos, por exemplo, esses e outros condicionantes possuem um peso e resultam na decisão da família em não residir no conjunto, ocasionando a perpetuação do vínculo ao aluguel.

Sobre o tempo de residência nos conjuntos habitacionais, 50% da população estudada apontou estar morando entre 06 e 10 anos no conjunto, correspondendo à metade do quantitativo pesquisado, destaca-se também que cerca de ¾ da população, ou seja 36%, moram no conjunto há mais de 10 anos, revelando o fato dessas pessoas estarem nos conjuntos do PMCMV desde sua inauguração e entrega, à população contemplada no sorteio. Diante dos dados citados, considera-se os quantitativos referentes ao tempo de moradia entre meses a 05 anos (14% do total pesquisado), uma perspectiva de que estes moradores configuram-se aos que residem em casas de aluguel e/ou cedidas.

Além disso, há o terreno das residências, se é murado ou não, no qual obteve-se o percentual de 90% dos terrenos serem murados, em contrapartida recordemos que essas casas foram entregues à população, sem estarem muradas. E com o tempo, o dono da residência teve o cuidado de realizar a construção conforme a seguir.

Figura 07 - Casas dos conjuntos sem muro (seta A) e murada (seta B).



Fonte: SOUSA, 2023.

A casa murada remete a ideia de privacidade e segurança, que é um direito do cidadão conforme menciona o artigo 144 da Constituição Federal. Ainda neste contexto, os 10% apresentados na pesquisa são de terrenos murados parcialmente ou mesmo de terrenos sem muros. Essa configuração se harmoniza com as análises de Silva Júnior e Silva (2022) de que os investimentos em segurança residencial/privada, por meio de muros e cercas elétricas, por exemplo, são potencializados pelas práticas criminosas, o que tem diminuído consideravelmente a circulação das pessoas nas ruas, em qualquer turno diário, e as possibilidades de manutenção das sociabilidades comunitárias.

Um dado que chamou atenção foram as modificações/construções na estrutura das casas realizadas pelos moradores, por exemplo, apresenta-se mudança na repartição da sala-cozinha, ou aumento do número de quartos, ou mesmo construção de garagem etc. Neste sentido, 35% dos participantes da pesquisa já realizaram alguma mudança estrutural na sua casa - aqui estão somadas as opções ‘de 06 cômodos (24%)’ e ‘Mais de 06 cômodos (11%)’.

Na planta original, as residências do programa PMCMV possuem espaço destinado ao quintal; para verificar a informação, foi questionado aos moradores se a sua casa possui quintal. E a maioria da população, cerca de 98%, afirmou ter o espaço em suas casas. Evidenciando que, embora tenham sido realizadas mudanças na casa, foi preservado o quintal.

Ressalta-se o valor e o significado do espaço destinado ao quintal para uma família, especialmente para aquelas que possuem filhos, sendo um espaço de convivência, lazer, hortas urbanas, reprodução de saberes e vivências conforme apontam os estudos de Silva (2004), Silva (2019), e Costa et al. (2022).

Os "quintais" constituem-se em espaços estreitamente relacionados com a vida doméstica das famílias, geralmente localizados ao redor das residências, comportando funcionalidades e atividades variadas como encontros familiares, cultivo de jardins e hortas, criação de animais, rodas de conversas e brincadeiras. Sendo importantes espaços de reprodução da vida (Costa et al., 2022).

Mediante as informações supracitadas, percebe-se que o espaço urbano em Timon, passa por transformações não somente em âmbito espacial mas em sua forma - inicialmente na substituição de vegetação nativa ou área de pastagem, para a construção de habitações, e posteriormente essas habitações são alvos de novas transformações em suas formas, mediante as características socioeconômicas do morador.

As transformações urbanas em Timon no contexto dos conjuntos habitacionais do PMCMV atingem a funcionalidade de suas formas, pois as unidades habitacionais tem como função elementar a moradia de famílias, no entanto, posteriormente algumas delas adquirem outras funções, geralmente no âmbito econômico tais como: mercantil, farmácia, açougue, padaria dentre outras.

Sobre a origem ou terra natal dos moradores dos conjuntos habitacionais, apresenta-se um cenário interessante: embora mais da metade dos moradores, equivalente a 55% no total pesquisado já morasse em Timon, tanto na zona urbana quanto na zona rural, foi verificado a presença de migrantes de outros municípios até mesmo de outros Estados. Entre os municípios citados encontram-se localizados no Maranhão, Ceará e Piauí (destaque para a capital Teresina, compreendido em 15% da origem da população residente), em São Paulo e no Pará, em consonância com o quadro abaixo:

Quadro 01 - Origem dos residentes nos conjuntos pesquisados.

Estados	Municípios
Pará	Castanhal
Piauí	Altos, Aroazes, Esperantina, Floriano, Luzilândia, Piripiri, Piracuruca e Teresina
Ceará	Baturité e Fortaleza
São Paulo	São Paulo (capital)
Maranhão	Buriti Bravo, Caxias, Codó, Luís Domingues, Matões, Parnarama, Pedreiras, Santa Inês, São Luís, Sant'anna do Maranhão, e Urbano Santos

Fonte: SOUSA (2023).

A informação sustenta a ideia de que o programa PMCMV tem contribuído para o aumento do contingente populacional, das novas produções espaciais, questionado neste estudo. Os dados populacionais evidenciam que nos últimos anos a cidade vem apresentando elevado número de habitantes. Segundo o IBGE (2023), em 2010 a população timonense era de 155 mil habitantes e a estimativa para 2021 gira em torno de 171 mil, uma diferença de 16 mil habitantes no intervalo de 10 anos.

Analisando a mobilidade espacial da cidade de Timon/MA

Um dos fatores que contribuem para o acentuado déficit habitacional no Brasil é a mobilidade urbana. É equivocadamente ineficaz a construção de conjuntos populares sem uma estrutura mínima de vias de circulação que interligue esse espaço com as demais áreas da cidade. Sem uma estrutura eficaz de mobilidade que inclui ciclovia, sinalização horizontal e vertical, e principalmente linha de ônibus, por exemplo, esses conjuntos tendem ao isolamento espacial e social, fazendo com que as famílias abandonem as casas com o transcorrer do tempo..

O item "calçamento" consiste no revestimento de ruas através de pedras ou paralelepípedos. Sobre a variável, foi perguntado se no conjunto havia ruas de calçamento. Como resultado, 72% das pessoas relataram que os conjuntos possuem ruas com calçamento, 27% afirmaram não ter calçamento e 1% não soube responder, assinalando a opção 'não sabe'. Esse resultado, remete-nos à seguinte situação: inúmeras ruas (principalmente as secundárias) dos conjuntos possuem calçamento, à exceção desta premissa é o conjunto Novo Tempo, o qual foi entregue à população com todas as vias de circulação asfaltadas.

A segunda pergunta, foi como você avalia a estrutura do equipamento?

Para isso, 33,3% dos moradores disseram que a estrutura dessas ruas estão, tanto regulares, como péssimas. No entanto, temos o percentual de 31,9% das ruas avaliadas como uma boa estrutura e 1,4% dos moradores avaliaram como ótima sua estrutura. Os moradores que apontaram a estrutura das ruas sendo 'boa' e 'ótima' segue a mesma premissa da variável Meio-fio, onde foi considerada durante a avaliação somente a rua na qual percorre-se diariamente, desconsiderando as outras vias existentes.

Figura 08 - Calçamento em via secundária do conjunto habitacional Novo Jóia.



Fonte: SOUSA, 2023.

Segundo relatos da população e anotações da observação sistemática, existem ruas com calçamento em bom estado de conservação, enquanto outras acumulam problemas estruturais tais como: pedras soltas, buracos com profundidade variável e dentre outras. Inclusive foi apontado em alguns relatos a dificuldade de locomoção de pessoas com necessidades especiais, por exemplo os cadeirantes.

Com relação ao item Asfalto, foi questionado junto à população se havia presença de ruas com asfalto. Como resposta, 97% dos moradores afirmaram ter ruas com a variável citada, 2% afirmaram não ter asfalto no conjunto e 1% não soube responder, mostrando-se indeciso.

As respostas desta variável refletem a situação similar a variável calçamento. Como

resposta positiva, os moradores se basearam no estado das principais vias de circulação

dos conjuntos, negligenciando as vias secundárias, tratando-se assim de um olhar pontual e não global. Quanto às respostas negativas à presença do item, segue o mesmo raciocínio: o olhar do morador de modo pontual, específico para a rua onde mora.

Outra pergunta referente ao item estudado foi: como você avalia a estrutura do asfalto existente nas ruas dos conjuntos habitacionais? Desse modo, 49,48% das pessoas avaliaram a estrutura do item como 'boa', outros 6,2% avaliaram como 'ótimas'. Para essa situação foi considerado o estado de conservação das principais vias de circulação as quais estão asfaltadas, em todos os conjuntos estudados.

Nas avaliações 'regulares' e 'péssimas' (equivalente aos percentuais 32% e 11,4% respectivamente), os moradores levaram em consideração para além de sua rua, mas a totalidade do bairro, lembrando-se de trechos comprometidos estruturalmente, até mesmo assinalando o local exato da situação.

Uma informação levantada pelos moradores é o papel da empresa Águas de Timon, para a redução da qualidade das ruas asfaltadas. Atualmente, a empresa tem realizado várias operações de manutenção do sistema de abastecimento de água e a implantação do sistema de esgotamento sanitário, com isso o surgimento de valas profundas devido aos reparos nas vias.

Outra informação refletida durante a pesquisa, trata-se da qualidade do asfalto implantado nos conjuntos, o pensamento veio à discussão devido ao asfalto geralmente não resistir ao período chuvoso, sendo necessário a manutenção das vias, após o período supracitado e que geralmente não ocorre o serviço de manutenção destas.

Figura 09 - Rua principal (com asfalto) no conjunto habitacional Novo Tempo



Fonte: SOUSA, 2023.

De acordo com o visualizado na observação sistemática, as ruas com asfalto variam com relação a sua estrutura. No geral, as ruas são regulares conforme vemos na Figura 09; entretanto, um fator que comprometeu a estrutura asfáltica de várias ruas (inclusive muitas ruas de calçamento também) têm sido as obras de saneamento realizadas pela empresa Águas de Timon, conforme já mencionado anteriormente.

Quanto à sinalização das vias, foi realizada análise através da pergunta: No conjunto, há presença de sinalização nas vias? A pesquisa apontou que 96% da população diz não haver qualquer tipo de sinalização nos conjuntos habitacionais, 3% afirmaram haver sinalização nas ruas, e ainda 1% da população mostrou-se indecisa.

Os 96% que se mostraram contrários, afirmando não haver sinalização nas vias, pontuaram o que ocasiona a ausência desta sinalização; uma das consequências apontadas são os constantes acidentes ocorridos em frente das escolas, postos de saúde, nas vias de acesso aos conjuntos, nos principais comércios da área e nas proximidades das praças. Ou seja, eles alegam a necessidade de sinalização tanto vertical como horizontal nestas áreas supracitadas.

Do percentual que afirmaram existir sinalização nas vias dos conjuntos, foram questionados sobre a qualidade dessa estrutura, na qual 66,7% apontaram que a estrutura seja regular e 33,3% afirmaram que a estrutura seja boa.

Durante a observação sistemática não foi identificado sinalização (semáforos e placas por exemplo), essa ausência tem contribuído para o crescente número de acidentes, geralmente associado a ação de motoristas imprudentes; contudo existe uma precária sinalização horizontal restrita a algumas ruas (inclusive foi essa a sinalização apontada como existente pelos moradores que assinalaram positivamente) nos conjuntos pesquisados.

Com relação às áreas de Ciclovias, que inclusive são espaços destinados à circulação exclusiva de ciclistas, geralmente demarcados por coloração chamativa - vermelho ou laranja - foi questionado se no conjunto havia presença nas ruas com áreas de ciclovia.

Segundo os moradores, 96% destes afirmaram não ter a variável analisada, 2% afirmaram ter ciclovias e os outros 2% mostraram-se confusos. Conforme apontou a maioria da população, durante o percurso da observação sistemática não foi identificado áreas de ciclovia em nenhum dos quatros conjuntos estudados. Já a população que alega ter o item estudado, diz que as áreas se localizam na entrada do conjunto habitacional Novo Tempo.

Para o pequeno percentual que afirmou as áreas de ciclovia, cerca de 2% do total, foi questionado sobre a estrutura do equipamento. Desse modo, 50% relataram que consideram péssima a estrutura existente, e os outros 50% não souberam informar. Em suma, podemos considerar o fato dos próprios moradores, em geral, não conhecerem os equipamentos urbanos nos conjuntos.

Acerca da variável Iluminação pública, foi perguntado aos moradores se havia iluminação nas ruas do conjunto habitacional. Como resposta, 98% confirmaram haver iluminação nas ruas, 1% dissera existir iluminação nas vias e ainda 1% não soube informar. Interessante mencionar que a prestação do serviço é terceirizada, sendo a empresa Equatorial Energia, a responsável pelo serviço, bem como sua manutenção.

Sobre a qualidade do equipamento foi solicitado que a população avaliasse o item; ocorrendo que 33,67% apontaram que a iluminação das ruas se encontra em bom estado de conservação, como também em péssimo estado, e ainda 32,7% apontaram que a estrutura seja regular.

Segundo dados da observação sistemática a variável irá literalmente variar de rua para rua, de conjunto para conjunto. Contudo, verificou-se a existência de postes com estruturas danificadas, e lâmpadas quebradas e/ou queimadas; outro item encontrado frequentemente, tanto nos postes e como nas casas, são os refletores; inclusive a informação descrita foi mencionada pelos moradores que assinalaram a qualidade como sendo péssima.

Já os moradores que alegam a qualidade da iluminação sendo regular a boa, assumem a premissa já mencionada anteriormente - do local para o global - ou seja, desconsidera a situação do conjunto como totalidade, dando ênfase a rua na qual reside, que apresenta qualidade em relação ao serviço questionado.

Para o item de mobilidade Transporte coletivo/linhas de ônibus, foi perguntado se havia linha de ônibus e/ou transporte coletivo do conjunto para as outras áreas da cidade. Segundo 87% dos moradores entrevistados, existe presença dos transportes coletivos no conjunto, outros 12% apontaram não existir o item e, ainda 1% mostrou-se indeciso sobre a situação. Para as pessoas que assinalaram não existir os transportes coletivos, tem-se duas situações: a primeira foi uma forma de protesto, devido à baixa qualidade do equipamento disponível à população; e a segunda situação, trata-se da não necessidade do serviço pela adesão ao transporte próprio.

É interessante pontuar que o problema atual no transporte coletivo, tem impactado no número de automóveis e motocicletas presentes no trânsito da cidade, ocasionando novos problemas de mobilidade urbana, não somente no interior da cidade como também os constantes engarrafamentos ocorridos nas pontes de acesso à cidade de Teresina.

E sobre a qualidade desta variável, também foi questionado aos moradores, como você avalia a estrutura do equipamento. Um total de 57,48% relatou como péssima a atual estrutura do transporte coletivo, outros avaliaram como regular (27,6%), outros avaliaram ainda como boa (12,6%) e ótimo (1,2%), enquanto outros 1,2% mostraram-se indecisos, em correspondência com dados elencados.

Figura 10 - Micro-ônibus passando em um dos conjuntos pesquisados.



Fonte: SOUSA, 2023.

Ressalta-se que para as pessoas que avaliaram o serviço de transporte como regular, boa e ótimo, levaram em consideração a simples existência do equipamento. É a tradução do: 'bom ou mal, o importante é que existe o equipamento'. Pois muitos moradores dependem exclusivamente do serviço, não tendo como se deslocar de outro modo, e assim submetendo-se a horas de espera em paradas de ônibus e/ou no aguardo do conserto do mesmo em vias públicas.

Segundo relatos do questionário e da observação sistemática, decorre a necessidade de explanar informações adicionais sobre a variável: I) a cidade no momento possui uma única empresa de transporte intermunicipal/estadual - a empresa Ramon Alves, a Timon City - e também existe uma empresa/associação de micro-ônibus cuja rota é intermunicipal - rota somente entre os bairros da cidade (ver Figura 10); II) existe um 'suporte' de iniciativa de autônomos, os chamados 'ligeirinhos' que no caso também são transportes coletivos só que em veículos pequenos; III) as linhas de ônibus e micro-ônibus, apesar de haver parada final para todas as linhas e rotas de transportes coletivos urbanos, na prática elas são indefinidas, gerando confusão e insatisfação dos consumidores do serviço; IV) o horário de funcionamento dos equipamentos inicia-se às 06:00 A.M. e encerram às 19:30 P.M. de segunda à sexta, no sábado o horário é das 06:00 às 14:30 P.M., e no domingo não é disponibilizado o serviço; e V) muitos ônibus e micro-ônibus estão sucateados.

Desse modo, visualiza-se um cenário insalubre com relação à mobilidade nos espaços referentes aos conjuntos habitacionais do Programa Minha Casa Minha Vida na cidade de Timon. Com a deficiência expressa neste tópico, dos principais elementos da mobilidade urbana, desenha-se a dificuldade da população residente nos conjuntos do PMCMV em deslocar-se para as demais áreas da cidade para fins de lazer, saúde, trabalho e dentre outros.

Considerações finais

O artigo buscou analisar a (re)configuração espacial na cidade de Timon provocada pelo Programa Minha Casa Minha Vida. À guisa de conclusão, convêm frisar alguns pontos abordados na pesquisa. Primeiramente, destaca-se a dinâmica capitalista no espaço urbano, onde o solo urbano é tratado como mercadoria de valor e que sua produção é orquestrada pelos agentes de produção espacial, que no contexto de Timon são: o governo federal/municipal (Estado), as construtoras/corretores (promotores imobiliários), e os latifundiários (proprietários

fundiários).

Embora as políticas habitacionais e seus respectivos programas, geralmente tenham ideais coerentes e concisos, na prática eles são corrompidos pelo mercado imobiliário, ficando assim longe dos seus objetivos primordiais, que seria reduzir o déficit habitacional e aumentar o acesso à casa própria.

O segundo ponto, a pesquisa demonstra não somente as novas produções do espaço, mediante a instalação dos conjuntos habitacionais, mas evidencia-se também novas formas e funções no espaço (re)produzido. Além de evidenciar também o crescimento populacional - mediante as populações oriundas da zona rural da cidade e as de outros municípios - bem como a expansão da malha urbana - mediante ao surgimento dos novos logradouros e bairros extensos localizados na franja urbana de Timon.

Para o terceiro ponto, enfatiza-se a problemática vivenciada diariamente - desde a entrega dos conjuntos até os dias atuais - pelos residentes no conjunto: a mobilidade urbana. Os conjuntos do PMCMV apresentam problemas de mobilidade interna e externa à área dos conjuntos.

Os principais problemas de mobilidade interna são decorrentes da qualidade das vias de circulação de pessoas e automóveis, ou seja as ruas e avenidas, sejam elas de calçamento ou asfaltadas, possuem qualidade duvidosas/questionáveis mediante ao material constituinte do item, além da ausência de sinalização horizontal e vertical identificado na pesquisa.

Com relação a mobilidade externa, tem-se a problemática sobre a disposição e a qualidade de linhas de ônibus, onde foi evidenciado na pesquisa que a oferta do serviço não condiz com a alta demanda na área. Isso sem mencionar, que as linhas existentes são limitadas e direcionam a maioria dos bairros da cidade.

Oportunamente, mediante a todas as ponderações descritas, a cidade de Timon tem se expandido horizontalmente com a implantação dos conjuntos do PMCMV, influenciando seu crescimento populacional, contribuindo para o surgimento de inúmeros problemas urbanos, incluindo a questão da mobilidade urbana.

Uma cidade sem planejamento, está propensa ao acometimento de processos como segregação, fragmentação e antecipação espacial, devendo então à gestão municipal a tarefa de planejar e avaliar a implantação das políticas públicas a fim de tratar do reordenamento territorial urbano, como espera-se acontecer na cidade de Timon nos próximos anos.

Referências

BRASIL. Decreto-lei nº 11.977, de 07 de julho de 2009. **Dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida - PMCMV e a regularização fundiária de assentamentos localizados em áreas urbanas.** Brasília-DF: Presidência da República, Casa Civil [2009]. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=node04euh9yvayd4y1wajetlx2fezh14905148.node0?codteor=826725&filename=LegislacaoCitada+-MPV+514/2010 Acesso em: 10 abr. 2022.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. 2019. Disponível em: https://www.gov.br/mdr/pt-br/noticias/dados-revisados-do-deficit-habitacional-e-inadequacao-de-moradias-nortearao-políticas-publicas Acesso em: 02 abr. 2022.

CARLOS, A. F. A. **A condição espacial.** 1ª ed., 2ª reimpressão, São Paulo: Contexto, 2016, 157 p.

CORREA, R. L. Sobre agentes sociais, escala e produção do espaço: um texto para discussão. In: **A produção do espaço urbano:** agentes e processos, escalas e desafios / CARLOS, A. F. A.; SOUZA, M. L. de; SPÓSITO, M. E. B.(org.), 1ª ed., 5ª reimpressão, São Paulo-SP: Contexto, 2017, p. 41-52.

COSTA et al. Quintais Urbanos: Estratégias de Reprodução dos Modos de Vida Tradicionais na Cidade de Belém/PA, Brasil. **Manduarisawa - Revista Discente do Curso de História da UFAM,** volume 6, ano 1, p. 76-97, 2022.

CARLOS, A. F. A. **A condição espacial.** 1ª ed., 2ª reimpressão, São Paulo: Contexto, 2016, 157 p.

CARVALHO, A. de A. V. de; MEDEIROS, V. A. S. de; O papel do programa Minha casa, minha vida no processo de construção das cidades: a perspectiva configuracional. **Urbe:Revista Brasileira de Gestão Urbana** (Brazilian Journal of Urban Management), 9 ed., n. 1º, p. 396-407, 2017.

DAMIANI, A. L. A Propósito do Espaço e do Urbano: algumas hipóteses. **Revista Cidades.** v. 1, n. 1, 2004, p. 79-95.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010). Disponível em:<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/timon/>. Acesso em: 15 mai. 2023

LEFEBVRE, H. **A produção do espaço.** Trad. Doralice Barros Pereira e Sérgio Martins (do original: La production de l'espace). 4e éd. Paris: Éditions Anthropos. 2000.

MARGUTI, B. O. **Conjuntos habitacionais:** estruturação socioespacial e acesso à cidade no município de Santo André. 2012. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional). Programa de Pós-graduação em Planejamento Urbano e Regional. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro-RJ, 2012.

MEIRELES, E.; CASTRO, C. M. P. de. Provisão do Programa Minha Casa, Minha Vida em São José do Rio Preto, SP: inserção urbana e adequação socioeconômica e ambiental – um estudo de caso do conjunto habitacional Nova Esperança. **Revista Ambiente Construído,** Porto Alegre-RS, v. 17, n. 3, p. 219-233, jul./set., 2017.

ROLNIK, R. (Coord.) **Ferramentas para avaliação da inserção urbana dos empreendimentos do Programa Minha Casa Minha Vida**. São Paulo-SP: Laboratório Direito à Cidade e Espaço Público da FAU-USP, 2014, 43p.

RONILK, R. O Programa Minha Casa Minha Vida nas regiões metropolitanas de São Paulo e Campinas: aspectos socioespaciais e segregação. **Revista Cadernos Metrópole**, São Paulo, v. 17, n. 33, p. 127-154, maio 2015.

SANTOS, Milton. **Metamorfoses do espaço habitado.** São Paulo: Hucitec,1988.

SILVA, J. R. S. da. **Caracterização socioeconômica e ambiental de quintais urbanos em Marituba, estado do Pará.** Monografia (Graduação em Agronomia), Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém-PA, 2019.

SILVA, L. O. da. Os Quintais e a Morada Brasileira. **Cadernos de Arquitetura e Urbanismo**, Belo Horizonte, v. 11, n. 12, p. 61-78, dez. 2004.

SILVA JÚNIOR, F. J.; SILVA, A. J. **Cara de paisagem: impactos socioambientais e econômicos de córregos a céu aberto e seus reflexos na comunidade**. Teresina: IFPI, 2022.

SOUSA, J. de O. **Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) e a (re)produção do espaço urbano em Timon, Maranhão**. Orientador: Antonio Joaquim da Silva. 2023. 204 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Análise e Planejamento Espacial) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Teresina Central, Teresina, 2023.

SOUSA, J. de O.; FILHO, J. M. Programa Minha Casa Minha Vida e os Impactos Socioambientais em Timon-MA: uma análise dos Conjuntos Habitacionais Padre Delfino e Julia Almeida. **Revista Equador (UFPI)**, Vol. 8, Nº 1, p.133 - 151. 2019.

SOUSA, T. de J. dos S. **O município de Timon (MA) dos anos 1980 a 2013:** sociedade e espaços rurais em transformação. Tese (Doutorado em Geografia), Universidade Federal de Pernambuco-UFPE. Programa de Pós-Graduação em Geografia, Recife-PE, 2014.

THERY, H. Novas Paisagens Urbanas do Minha Casa, Programa Minha Vida. **Revista Mercator,** Fortaleza-CE, v. 16, p.1-14, dez. 2017. Disponível em: <http://www.mercator.ufc.br/mercator/article/view/2000>. Data de acesso: 16 fev. 2023.

ESPAÇO EM REVISTA
ISSN: 1519-7816
https://periodicos.ufcat.edu.br/espaco

ÁGUAS DE MARANGUAPE: diagnóstico e desafios para uma gestão participativa e integrada

Isabelly Bruna de Oliveira Guerreiro[1]

Ingrid Gomes da Silva[2]

GUERREIRO, Isabelly Bruna de Oliveira; SILVA, Ingrid Gomes da. ÁGUAS DE MARANGUAPE: DIAGNÓSTICO E DESAFIOS PARA UMA GESTÃO PARTICIPATIVA E INTEGRADA. **Espaço em Revista**, Catalão, v. 27, n. 2, p. 191–212, 2025. DOI: https://doi.org/10.70261/er.v27i2.75094 Disponível em: https://periodicos.ufcat.edu.br/index.php/espaco/article/view/75094

Esta obra está licenciada com uma Licença CC BY 4.0 . Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original.

Recebido: 21/07/2025 | **Aceito:** 23/12/2025 | **Publicado**: 16/01/2026

Resumo: Este presente artigo visa compor um estudo quali-quantitativo sobre a gestão e a importância dos elementos hídricos no município de Maranguape, localizado na região metropolitana de Fortaleza no estado do Ceará. A contaminação dos corpos hídricos tem se tornado uma problemática visível e em contrapartida a população do município não colabora com seu devido manejo. Observou-se que os habitantes do município não consideram que os órgãos responsáveis utilizem manejos para a gestão desses elementos hídricos. Assim, tem-se como objetivo evidenciar a importância de uma integração sobre a gestão dos elementos hídricos e sua importância, na busca por um desenvolvimento municipal dito sustentável, com redução de impactos negativos decorrentes do uso desordenado destes fluídos. Constata-se então a essencialidade de discorrer tal temática como uma abordagem fidedigna para o planejamento físico-territorial e ambiental no município em questão. Portanto, a tríade gestão, planejamento e educação ambiental são imprescindíveis para uma completa sustentabilidade ambiental e hídrica que evidencia as potencialidades versus vulnerabilidade da área.

Palavras-chave: Gerenciamento. Água. Bacia hidrográfica. Sustentabilidade ambiental.

WATERS OF MARANGUAPE: DIAGNOSIS AND CHALLENGES FOR PARTICIPATORY AND INTEGRATED MANAGEMENT

Abstract: This article aims to present a qualitative and quantitative study on the management and importance of water resources in the municipality of Maranguape, located in the metropolitan region of Fortaleza, in the state of Ceará. The contamination of water bodies has become a visible issue, and, in contrast, the local population does not contribute to their proper management. It was observed that the residents of the municipality do not believe that the responsible authorities are implementing appropriate strategies for managing these water resources. Therefore, this study seeks to highlight the importance of integrated water resource management and its role in promoting sustainable municipal development, aiming to reduce the negative impacts caused by the disordered use of these resources. It is thus evident that addressing this topic is essential for reliable physical, territorial, and environmental planning in the

[1]Possui graduação na Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza-CE, Brasil e-mail: isabellybruna2015@gmail.com.
[2]Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza-CE, Brasil, e-mail: ingrid22.gomes@uece.br.

municipality. Consequently, the triad of management, planning, and environmental education is indispensable for achieving comprehensive environmental and water sustainability, which reveals both the potential and vulnerability of the area.

Keywords: Management. Water. Watershed. Environmental sustainability.

Introdução

A importância dos elementos hídricos é um viés muito abordado no âmbito ambiental, mas pouco explorado na escala regional. Com base nisso, a forma que a sociedade se comporta perante a realidade regional do município é um pouco diversa. Na presente pesquisa analisa-se a questão hídrica do município de Maranguape que faz parte da região metropolitana de Fortaleza-Ceará, localizada nas coordenadas 3° 53′ 24″ S, 38° 41′ 09″ O.

Assim é inevitável observar os fatores geoambientais no município de Maranguape que infelizmente são ignorados pela população e sobretudo pelas políticas ambientais no referido município, assim a valoração destes elementos hídricos no município é um fator necessário a ser explorado por instituições responsáveis, mas que negligenciam as abordagens relacionadas ao local.

Portanto, visualizar a gestão ambiental como um assunto a ser explorado de forma crítica e a importância dos elementos hídricos é um ponto relevante que deve ser analisado, por questões intrínsecas no ambiente. Por esse motivo, este artigo adveio com a finalidade de compreender a gestão hídrica, além de identificar o manejo utilizado nos corpos hídricos do município de Maranguape.

A contaminação dos corpos de água é algo que atinge o município, mas a limitação dos elementos hídricos acaba atingindo diretamente a gestão ambiental, onde mesmo com secretarias responsáveis ou projetos voltados para a região ainda é visível que o manejo não é algo implementado com eficácia e isso impacta diretamente na região.

Torna-se legítimo este estudo que vai além de conhecer o município de Maranguape para visualizá-lo como uma região que necessita de análise de gestão ambiental e hídrica, em que a população também é responsável por as adversidades que são inviabilizadas na região. Destarte, propor ações, manejo e técnicas que possam viabilizar um uso mais consciente e sustentável dos corpos hídricos podem impactar diretamente na importância e na segurança hídrica dos moradores do município.

Parafraseando Pacheco (2018, p. 26,) “A elaboração de seu zoneamento e plano de

gestão também contribuiu significativamente para a sistematização das demandas sociais na região, compatibilizando-as com a preservação dos recursos ambientais." A construção da APA (Área de Proteção Ambiental) na serra de Maranguape, foi desenvolvida para a sensibilização da gestão ambiental dentro do município, visando a proteção dos elementos naturais e a biodiversidade que é apresentada nos corpos hídricos, tanto microscópicas quanto macroscópicas (idem, 2018, p. 26,).

A privatização dos corpos hídricos torna-se um obstáculo para a segurança hídrica, além de desviar gestões que deveriam ser amplamente voltadas para os aquíferos no município, isso tem ocorrido por transformar os elementos naturais em recursos e com base nisso, vende-los.

A serra de Maranguape-ce é importante tanto para o turismo local quanto para as práticas sustentáveis na cidade, os próprios moradores organizam mutirões de limpeza e realizam ações educativas no sentido de conscientizar os visitantes. Porém, os turistas e uma outra parcela da população do município se recusa a respeitar os elementos naturais, despejando assim resíduos durante seu trajeto. É de suma importância que condutas ambientais sejam divulgadas para a sensibilização da população e dos visitantes do município, visto que a cidade atrai muitos turistas pela sua beleza natural e biodiversidade (Ribeiro; Santos; Silva, 2019).

A insegurança hídrica é uma problemática que é ignorada pelos órgãos responsáveis, visto que diferentemente, da sede municipal, os distritos de Maranguape, devido às suas características geográficas, no que concerne aos aspectos hidro climatológicos e infraestrutura limitada, são mais suscetíveis à falta de água, especialmente em períodos de seca prolongada. Há um conflito hídrico entre quem sofre com a escassez da água e de quem tem água com abundância.

No que concerne à privatização da água lhe coloca como um elemento que para tê-lo, deve-se comprá-lo, tornando produto, mercadoria. Sendo assim, quando este elemento está livre de valor econômico, não se obtêm manutenção de seus aquíferos e é ignorada a sua proteção, ocasionando a falta de responsabilidade ambiental e a poluição dos corpos hídricos na cidade (Ribeiro; Santos; Silva, 2019).

A desconstrução da falta de compreensão e manejo das questões ambientais e hídricas, deve-se propor ações, técnicas e manejos que viabilizem a conscientização e a sensibilização os órgãos que deveriam está aplicando com mais eficácia seus planos e sensibilizando a população para de forma a implementar projetos de educação ambiental com a finalidade de prover técnicas de manejo na gestão ambiental e hídrica.

CC BY

> A gestão pública, algumas vezes, disponibiliza água em quantidade insatisfatória não resolvendo o problema da população, pois as medidas buscam sanar problemas pontuais que reaparecerão no ano seguinte e comprometem tanto a eficácia das ações do poder público, quanto o acesso a água potável (LIMA, 2019, p. 33).

Os órgãos responsáveis por essa distribuição da água na cidade são a região de saneamento (Água e Esgoto) e o Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH). Eles têm a responsabilidade de entregar água para todos os distritos do município, onde compõe 17 distritos: Sede, Amanari, Antônio Marques, Cachoeira, Itapebussu, Jubaia, Lages, Lagoa do Juvenal, Manoel Guedes, Papara, Penedo, São João do Amanari, Sapupara, Tanques, Ladeira Grande, Umarizeiras e Vertentes do Lagedo.

Assim, ressalta-se então a justificativa deste artigo, onde essas observações descritas no município de análise podem ser úteis para estudos futuros sobre a região. Além dessa justificativa é necessário evidenciar que são problemáticas que são enfrentadas diariamente, mas que frequentemente não são avaliadas para uma descrição mais detalhada sobre esses impactos e como este recurso é desvalorizado tanto de forma industrial e residencial.

A Gestão da Água no Contexto das Relações Sociedade-Natureza

A interação entre sociedade e natureza sempre foi caracterizada por uma separação significativa entre duas dimensões que formam o ambiente - ser humano e meio natural. A concepção de uma natureza selvagem e externa à sociedade influenciou profundamente as práticas de uso e exploração dos recursos naturais, culminando em um estado de elevado estresse e degradação ambiental.

Segundo Porto-Gonçalves (2006), a separação entre ser humano e natureza é uma construção histórica e cultural que reflete a forma como as sociedades modernas passaram a enxergar e se relacionar com o meio natural. Essa visão dicotômica surgiu, especialmente, com a consolidação do pensamento ocidental, que separou o ser humano da natureza, tratando-a como algo externo e passível de exploração.Tal separação não é natural, mas sim fruto de uma percepção que ignora a interdependência entre os sistemas sociais e naturais.

Ao colocar o ser humano como um ente superior e independente da natureza, criou-se uma relação de dominação e apropriação, em que a natureza é vista como um recurso a ser utilizado para atender às necessidades humanas, sem considerar os limites ecológicos e as consequências desse uso.

CC BY

Segundo Ross (2009, p. 44), "os humanos, por meio de suas intervenções tecnológicas e apropriações dos recursos ecológicos, alteram o funcionamento do ecossistema, atuando como agentes decisivos da Ecodinâmica". Contudo, essa apropriação antrópica frequentemente impacta a dinâmica energética do sistema, promovendo o desgaste ou até mesmo a destruição dos elementos naturais.

Neste artigo, abordamos, como temática central, a análise da água enquanto um elemento essencial para a promoção de uma gestão ambiental eficiente. A água é tratada como um bem comum, fundamental para incentivar discussões acerca da importância da gestão hídrica, visando evitar a perpetuação de cenários de insegurança hídrica e, simultaneamente, promover a justiça ambiental.

Para tal, como espacialidade de análise, quando se observa o a biodiversidade do município de Maranguape (localizada na porção nordeste do estado do Ceará) é notório a imensa amplitude, quer por sua fauna, flora, como em todo âmago de elementos geoambientais, como os corpos hídricos, por exemplo, o que notifica, por sua vez, a diversidade de pesquisas realizadas na região serem referência para análises em estudos dirigidos, em diferentes escalas.

Os corpos hídricos de Maranguape desempenham um papel fundamental no contexto ambiental e socioeconômico do município. Entre os principais, destacam-se rios, riachos, lagoas e reservatórios que integram a bacia hidrográfica local. Esses recursos hídricos são essenciais para o abastecimento de água, a irrigação, a pesca e outras atividades produtivas, além de contribuírem para a manutenção da biodiversidade regional.

No entanto, tais corpos d'água enfrentam desafios significativos, como o uso inadequado, a poluição e os efeitos das mudanças climáticas, que afetam sua qualidade e disponibilidade. Assim, a gestão sustentável desses elementos torna-se imprescindível para assegurar tanto o equilíbrio ambiental quanto o atendimento às demandas da população local.

Isso recai em um contexto de insegurança hídrica, em que particularmente se evidencia melhor em áreas como o semiárido brasileiro, onde fatores climáticos, estruturais e sociais contribuem para a insuficiência de recursos hídricos. Essa problemática compromete não apenas a saúde e o bem-estar da população, mas também a sustentabilidade ambiental e econômica das áreas afetadas, reforçando a necessidade de políticas públicas eficazes para promover a gestão hídrica equitativa e inclusiva (Araújo, 2018).

Assim advoga-se no artigo que uma gestão ambiental para a segurança hídrica é campo essencial para assegurar o acesso equitativo e sustentável à água, considerando a complexidade das interações entre os ecossistemas, a sociedade e a economia. Este processo envolve a implementação de políticas, práticas e estratégias que não apenas atendem às necessidades

humanas imediatas, mas também preservam os elementos hídricos e garantem sua disponibilidade para as gerações futuras.

Logo, na tentativa de dialogar sobre cabedal de questões acerca da água, o presente artigo particiona-se em 4 (quatro) conceitos principais que subsidiam corpus teórico-conceitual para debates que delineiam aos objetivos propostos e anseio no campo de fomentar resultados e discussões sobre a temática, a saber: a) Gestão ambiental e hídrico; b) Insegurança x Segurança Hídrica; c) Desenvolvimento sustentável; d) Privatização dos corpos hídricos.

Perspectivas teóricas e abordagens fundamentais

A gestão ambiental é uma temática de fundamental relevância, embora frequentemente negligenciada em diversos contextos. Ela se refere à administração dos impactos gerados pela intervenção humana no meio ambiente, cujos efeitos, muitas vezes imperceptíveis em pequena escala, tornam-se evidentes quando avaliados de forma abrangente, resultando em déficits significativos nas esferas ambiental e hídrica (Lima, 2020).

Nesse cenário, cabe às organizações responsáveis a implementação de projetos voltados para a mitigação desses impactos, adaptados às necessidades específicas de cada município. Contudo, apesar da criação e execução de iniciativas de forma isolada, ainda é possível identificar situações que ocultam a verdadeira magnitude dos problemas ambientais, evidenciando a necessidade de uma abordagem mais integrada e eficaz.

O processo de gestão ambiental refere-se à administração e organização das ações relacionadas ao uso dos elementos naturais, visando garantir a eficiência e a sustentabilidade das atividades humanas no ambiente. Em seu núcleo, a gestão ambiental envolve a aplicação de técnicas adequadas, a coordenação das pessoas envolvidas e a consideração dos impactos ambientais das atividades, com foco na transformação dos recursos naturais em produtos que serão comercializados no mercado. Assim, a gestão ambiental não se limita apenas a uma perspectiva técnica, mas também envolve um planejamento estratégico que considera as variáveis sociais, econômicas e ambientais.

A partir da década de 1980, o Brasil iniciou um processo de organização dos aspectos ambientais, incorporando essas questões nas discussões acadêmicas e, gradualmente, no contexto legal e institucional. A criação da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), em 1981, foi um marco importante nesse processo, estabelecendo a estrutura do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), que integra o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), os órgãos de licenciamento ambiental e as instituições responsáveis pela

fiscalização e monitoramento ambiental nas diversas esferas de governo (DAL FORNO, 2017).

É importante compreender que a instituição desse aparato legal, embora tenha como um de seus objetivos a preservação/conservação da natureza, também reflete as necessidades e demandas do mercado. A implementação da PNMA e do SISNAMA, em grande medida, responde à pressão do mercado que exige a gestão dos recursos naturais para assegurar a continuidade dos processos produtivos. Portanto, embora o arcabouço legal tenha contribuído para a organização da gestão ambiental, não se pode ignorar que, em muitos casos, ele foi impulsionado pela lógica econômica, em vez de uma busca puramente voltada à preservação ambiental.

Araújo (2018) afirma que a crescente pressão sobre os recursos naturais, aliada ao aumento das atividades industriais, urbanização e mudanças climáticas, tem gerado desafios significativos para a sustentabilidade do planeta. Nesse contexto, a gestão ambiental se torna imprescindível para reduzir a degradação dos ecossistemas, como a poluição do ar e da água, o desmatamento, a perda de biodiversidade e o esgotamento de elementos hídricos. Para tanto, a implementação de práticas que envolvam a conservação da biodiversidade, a utilização racional dos elementos e a promoção de tecnologias limpas é essencial.

A gestão de recursos hídricos, por exemplo, é uma das áreas mais críticas dentro da gestão ambiental, especialmente em regiões afetadas por problemas de escassez de água, como no contexto nordestino em análise. A segurança hídrica, que se refere ao acesso a água em quantidade e qualidade adequadas para as necessidades humanas e ecológicas, é um desafio crescente. A boa gestão hídrica implica na utilização eficiente da água, no combate ao desperdício e na proteção dos corpos hídricos contra a poluição e a exploração excessiva.

No contexto político, a gestão hídrica está diretamente vinculada à tomada de decisões governamentais e à implementação de políticas públicas voltadas para a sustentabilidade e a justiça social. A ausência de uma gestão eficiente pode resultar em uma distribuição desigual dos recursos hídricos, o que muitas vezes compromete o acesso de populações mais pobres e de regiões periféricas à água de qualidade.

As questões políticas que envolvem interesses econômicos e a falta de coordenação entre diferentes esferas de governo contribuem para o agravamento dessa problemática. Além disso, a falta de investimentos em infraestrutura e a negligência das necessidades da população mais carente frequentemente exacerbam a crise hídrica.

Na gestão moderna dos recursos hídricos, já implementada ou em processo de implementação nos países desenvolvidos, a demanda por água em cada bacia hidrográfica é parte essencial do planejamento plurianual (CUNHA, 1981). Esse planejamento busca garantir

CC BY

o uso eficiente dos recursos hídricos de maneira econômica, social e ambientalmente sustentável. As intervenções públicas no gerenciamento dessa demanda são diversas e têm como objetivo a racionalização do uso da água, considerando as necessidades dos diferentes usuários e da população local.

Isso equivale e necessidade de uma governança da água como fator crucial na gestão hídrica, pois envolve a coordenação entre diferentes atores, como governos locais, estaduais e federais, organizações não governamentais, empresas privadas e a sociedade civil. Quando as decisões políticas não são tomadas de forma integrada e considerando as especificidades regionais, os resultados podem ser prejudiciais para a população e o meio ambiente.

Gestão ambiental e segurança hídrica: um diálogo para a sustentabilidade

A primeira dimensão crucial da gestão ambiental para a segurança hídrica refere-se ao monitoramento e planejamento sustentável. Para garantir que os elementos hídricos estejam disponíveis para atender às necessidades de todos, é necessário um acompanhamento contínuo da qualidade e da quantidade da água, especialmente em áreas vulneráveis, como regiões semiáridas ou urbanas com infraestrutura limitada (SOUZA, 2015). Esse monitoramento deve ser acompanhado por um planejamento estratégico que leve em consideração as projeções climáticas e o crescimento populacional, com o objetivo de adaptar as políticas públicas às mudanças no ciclo hidrológico.

O conceito de segurança hídrica ("water security") pode ser interpretado de diversas maneiras. Cook e Bakker (2012) afirmam que a segurança hídrica está frequentemente associada a diferentes áreas, como políticas de recursos hídricos, agricultura, consumo humano (incluindo saúde pública), uso industrial, energia, transporte, meio ambiente e desastres naturais. Tucci e Chagas (2018) a segurança hídrica envolve não apenas a escassez de água para diversos usos, mas também a qualidade da água e os riscos relacionados a excessos, como as inundações. Em essência, a segurança hídrica refere-se à gestão dos riscos tanto da insuficiência de água para atender às necessidades humanas quanto do excesso, que pode provocar impactos sociais e econômicos significativos.

Além disso, é importante mencionar também que um aspecto fundamental para a segurança hídrica é a proteção e recuperação de recursos hídricos, como nascentes, bacias hidrográficas e áreas de recarga de aquíferos. A degradação ambiental, resultante da urbanização desordenada, desmatamento e atividades agrícolas insustentáveis, compromete a qualidade e a disponibilidade da água. Portanto, a preservação desses ambientes naturais e a

recuperação de áreas degradadas são imperativas para a manutenção da oferta hídrica e o fortalecimento da resiliência dos ecossistemas aquáticos. A eficiência no uso da água também desempenha um papel crucial dentro da gestão ambiental para a segurança hídrica.

O município de Maranguape possui distritos onde seus aquíferos são distribuídos, a análise geoambiental avalia a área da bacia do rio Maranguapinho. A nascente do rio Maranguapinho localiza-se na serra de Maranguape que em períodos de estiagem diminui o seu fluxo, não há motivos para colocar os aquíferos como recurso de valor econômico se de acordo com o Plano Municipal de segurança hídrica do municipio de Maranguape é um elemento indispensável para a sobrevivência dos seres vivos de um ecossistema.

Esse elemento hídrico também é atingido por fatores climáticos que acabam causando insegurança hídrica na região, em que os habitantes dependendo de sua localização tem acesso limitado ou restrito a água (LIMA, 2020). Sabendo que a água é um recurso comum de todos, isso condiz com o que a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) registra nos documentos estabelecidos em lei, recentemente áreas que ficam localizadas um pouco distantes do centro de Maranguape tiveram acesso ao saneamento Básico onde a secretária de Meio ambiente foi responsável, mas como os moradores não estavam preparados para as tarifas que serão cobradas.

Segundo Lima (2020), a insegurança hídrica é um problema observado pois enfrenta variações sazonais de estiagem e período pluvial. Sendo assim, o município de Maranguape deve ser analisado minuciosamente para descrever essas alterações. Assim, os níveis pluviométricos no municio de Maranguape deveriam ser analisados periodicamente e de forma qualitativa para uma observação mais detalhada (Pacheco, 2018).

Para Cordeiro (2013) determinadas construções ainda são dispostas em ambientes que podem levar a catástrofes em períodos nimbosos, contudo, os relevos da região também ajudam em ambientes que recebem mais indícios pluviométricos, o rio Maranguapinho é considerado perene em muitas regiões do município e não inviabiliza que os moradores ou instituições façam construções nesses locais, em períodos que o nível do rio sobe, é mais ou menos no início do ano até a metade, fica inviável o translado par a população, até os transportes ficam impossibilitados de passar pela trajetória.

Em suma, a gestão ambiental para a segurança hídrica exige uma abordagem multifacetada, que envolva o planejamento, a conservação, a educação e a integração de políticas públicas. Apenas com ações coordenadas e sustentáveis será possível garantir o acesso à água para as gerações presentes e futuras, além de contribuir para a justiça ambiental e a proteção dos ecossistemas aquáticos.

CC BY

Como destacou Brundtland (1987), a sustentabilidade no desenvolvimento deve considerar a capacidade de regeneração dos recursos naturais, incluindo a água. No contexto da gestão hídrica, isso significa que o uso da água deve ser equilibrado de forma a atender às necessidades da população atual sem comprometer a disponibilidade de água para as futuras gerações. O desafio da gestão hídrica sustentável é, portanto, encontrar um ponto de equilíbrio entre o uso da água para consumo humano, agricultura, indústria e conservação dos ecossistemas aquáticos.

Joseph Stiglitz (2002) enfatiza a necessidade de políticas públicas que integrem os três pilares do desenvolvimento sustentável – econômico, social e ambiental – e isso se aplica diretamente à gestão hídrica. O uso da água deve ser não apenas eficiente, mas também justo, garantindo que todos os setores da sociedade, especialmente as populações mais vulneráveis, tenham acesso suficiente a esse recurso.

Água e mercado: a privatização dos corpos hídricos e a visão redutora como recurso

A água, enquanto bem comum, pode ser analisada sob diversas perspectivas filosóficas e jurídicas, remontando a pensadores como Tales de Mileto, que a considerou a arché de todas as coisas, e Empédocles, que, em sua teoria dos quatro elementos, a reconheceu como um bem universal e direito humano imprescindível (IRIGARAY; GORCZEVSKI, 2019). A água, ao ser entendida como um bem comum, transcende a simples necessidade e se posiciona como um recurso natural vital, herdado de geração em geração, que não deveria ser propriedade exclusiva de ninguém. Nesse contexto, as comunidades devem ser vistas como usufrutuárias desse recurso, enquanto o Estado tem o papel de guardião e responsável pela sua preservação e gestão.

Esse entendimento essencialista da água a coloca como um bem coletivo, fundamental para a sobrevivência humana e para o equilíbrio ambiental, e que, portanto, deve ser acessível a todos, configurando-se como um direito humano inalienável. No campo jurídico, o conceito de "bens comuns" deriva do princípio romano das rescommunes, que inclui bens como o ar, as águas correntes e o mar, os quais não podem ser classificados como res nullius (coisas sem dono), pois pertencem a todos, sendo apenas geridos coletivamente para o bem comum.

Na contemporaneidade, o Brasil tem implementado reformas neoliberais que afetam o regime jurídico e a gestão da água, sendo importante notar que ainda não existe um reconhecimento legal explícito do direito fundamental ao acesso à água e ao saneamento. A Constituição Federal de 1988 trata as águas como bens de domínio público, pertencentes aos entes federativos, conforme os artigos 20, III, 26, I e 225, que definem o regime de

dominialidade das águas (Ayala, 2007, p. 295).

É possível observar que o regime de dominialidade pública estabelecido pela Constituição Brasileira (art. 225, caput) impede que a água seja objeto de apropriação exclusiva por parte dos entes federativos. Estes são, na verdade, responsáveis pela gestão, proteção e preservação desse bem de interesse público, que deve ser considerado um bem coletivo, pertencente a toda a população. Assim, tanto o poder público quanto a sociedade têm a obrigação de garantir a defesa das qualidades e valores da água, assegurando seu uso sustentável para as presentes e futuras gerações.

No que se refere à gestão dos recursos hídricos no Brasil, a Lei 9.984, de 17 de julho de 2000, estabeleceu a criação da Agência Nacional de Águas (ANA), uma autarquia com regime especial, dotada de autonomia administrativa e financeira, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente. A ANA foi criada com a missão de implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos e coordenar o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Como uma agência reguladora, sua principal função é supervisionar, controlar e avaliar as atividades relacionadas ao cumprimento da legislação federal sobre recursos hídricos, além de estabelecer normas para a execução e operacionalização da política nacional nesse campo (Amorim, 2015).

O reconhecimento da água como um direito humano essencial envolve, principalmente, a avaliação das políticas públicas que estabelecem programas de ação governamental. Esses programas devem ser propostos como componentes estruturantes de um processo contínuo, que resulta de um conjunto de processos regulados juridicamente. (Bucci, 2013, p. 109)

A consideração da água como um bem mercantil tem implicações nas normas de direito internacional econômico, especialmente no que diz respeito à chamada "crise hídrica global" e à desigualdade na distribuição de água. Esses fatores geram novas oportunidades de mercado, impulsionadas pela mudança de paradigma em relação à gestão hídrica e à disponibilidade de recursos. Água não é recurso, apenas com conotação de valor, água é um elemento ambiental, isto é, fonte da natureza.

A água, por ser um elemento vital e finito, deve ser gerida de forma equitativa e sustentável. No entanto, com o avanço das políticas neoliberais, muitos países têm adotado modelos de privatização ou concessão de serviços públicos, incluindo a gestão da água, com o argumento de que o setor privado pode melhorar a eficiência e a qualidade dos serviços prestados.

Santos (2011) ressalta que a privatização da água pode aprofundar as desigualdades sociais, especialmente em contextos de pobreza e vulnerabilidade. Para Santos, ao tratar a água como uma mercadoria, as políticas de privatização podem excluir amplos segmentos da população, especialmente os mais pobres, que não têm condições de arcar com os custos do fornecimento privado. O autor destaca que a água, como um bem comum e essencial à vida, não deve estar sujeita às leis do mercado, pois sua privatização comprometeria o acesso universal e igualitário a esse recurso. A privatização, nesse sentido, cria um cenário onde os interesses do capital, e não da coletividade, prevalecem, ampliando a marginalização de populações que já enfrentam dificuldades em termos de acesso.

Vidal (2015) acrescenta uma crítica ambiental à privatização da água, apontando que a transferência da gestão para o setor privado pode resultar em uma exploração excessiva e irracional dos recursos hídricos. O autor argumenta que, sob a lógica de mercado, o uso da água pode ser incentivado sem considerar os limites ecológicos dos sistemas hídricos.

A exploração desenfreada e sem planejamento pode agravar os problemas de escassez hídrica e comprometer a sustentabilidade dos recursos naturais, resultando em danos irreversíveis ao meio ambiente e à biodiversidade. Além disso, a crítica à privatização da água também é fortalecida pela perspectiva de que a água, enquanto bem público, deve ser tratada como uma questão de direito humano, e não como uma mercadoria a ser comprada e vendida no mercado.

Metodologia

Maranguape é um dos 184 municípios do estado do Ceará, na região Nordeste do país. O município possui 105.093 habitantes (IBGE,2022). Sua área é de 590,87 km² e a densidade populacional é de 177,86 hab/km², enquanto o estado tem, em média, 59,07 hab/km². No que concerne a suas bases hídricas, 71,66% da população é atendida com abastecimento de água, frente a média de 70,98% do estado e 84,24% do país, em que 29.785 habitantes não têm acesso à água. O município está inserido no bioma Caatinga, e na Região Hidrográfica Atlântico Nordeste Oriental.

A Ciência, demonstra que a pesquisa científica se notabiliza não somente pelas teorias, conceitos e categorias manipuladas, mas também pelo traço do caminho que possibilita essa manipulação. Esse caminho se relaciona ao ato de se conceber formas e maneiras de se fazer pesquisa e que posteriormente necessita de instrumentos e técnicas.

Para isso, evocam-se procedimentos, instrumentos, técnicas, ferramentas e passos que viabilizam a concretização dos objetivos. Marconi e Lakatos (2003, p. 17), em torno da definição de metodologia, apontam que ela se refere "[a]o mundo dos procedimentos sistemáticos e racionais", em que são concebidos todos os procedimentos racionais que levam ao tracejar dos objetivos científicos. Isso nos leva a afirmar que quaisquer atos iniciais que refletem tal definição podem ser uma etapa metodológica.

Na tentativa de responder aos objetivos, a presente pesquisa caracteriza-se como exploratório-descritivo. Quanto à natureza das abordagens dos dados referidos, a pesquisa se comporta como quali-quantitativa. Minayo (2001) pontua que a pesquisa quali-quantitativa advoga em um universo de significado de tributos e valores que não podem ser reduzidos a uma mera operacionalização, mas sim em uma unificação de elementos que compõem análise para então uma investigação das variáveis.

Nesse preâmbulo, afim de compor a metodologia, utilizamos os procedimentos metodológicos, a saber: a) Levantamento bibliográfico que respaldou qualitativamente o embasamento conceitual da pesquisa; b) Enquetes realizada por rede social com um alcance considerável de moradores para o embasamento quantitativo ; c) Aplicação de formulários/ enquetes que compõem o universo quali-quantitativo, uma vez que possibilita estatisticamente em composições numéricas no que tange aos dados investigados; d) Levantamento e coleta de dados a partir da metodologia de survey, visto que se dá pela análise dos fenômenos a partir de um universo amostral para conceber uma real amostra de análise; e) O uso de metodologias para análise e composição de mapas.

Assim, com a população maranguapense acima da cota de 100.000 habitantes, segundo ao cálculo amostral de survey, utilizamos uma amostra especifica, que resultou em 68 respostas. Foi calculado através da fórmula estatística de amostragem que se dá em: $N= n^2.p.(1-p) / n^2.e^2/z^2 + n.p (1-p)$ (onde N é o tamanho da população, P a proporção de pessoas, em que normalmente usa como base 0,5, Z é o grau de confiança e E o erro amostral). Este cálculo parte do teorema do limite central de Abraham de Moivre, que mostra que a soma de muitas variáveis aleatórias independentes se aproxima da distribuição normal que estima a probabilidade de que o universo tenha esse mesmo valor ou um valor parecido, detendo um nível de amostragem para diferentes estudos (Ochoa, 2013).

Durante a pesquisa, foi utilizado enquetes na rede social Instagram que possui um alcance de aproximadamente 200 visualizações nos stories e um formulário que foi disponibilizado para os maranguapenses por um link do google formulários.

Os dados serão avaliados a fim de fomentar uma análise da gestão hídrica do município. Neste sentido observar os programas de manejo e plano de gestão assegura a uma melhor organização do espaço, recuperação ecológica e econômica do ambiente a partir de harmonização de políticas ambientais para a sustentabilidade.

Entre a realidade Hidrossocial e o discurso digital: resultados e discussões

De acordo com Lima (2020) os problemas relacionados a água estão ligados não somente a escassez, mas sobre a sua qualidade também. Seus fatores socioeconômicos são amplamente discutidos e inviabilizam a infraestrutura da região, o que infelizmente acaba atrapalhando manejos que poderiam ser eficazes. Com o aumento da agropecuária percebe-se o aumento de alguns gases do efeito estufa, como dióxido de carbono (CO2).

Pacheco (2018) analisa as práticas de gestão ambiental no Município de Maranguape, como ações na administração pública, onde compreender a interação entre a sociedade e a natureza é essencial para que haja o desenvolvimento de manejos adequados para a fomentação dos critérios produzidos pelos órgãos responsáveis.

Os resultados esperados é a quantificação benéfica da gestão ambiental e hídrica deste município onde a escassez hídrica não seja prejudicial à população que está constantemente sobrevivendo principalmente em seus distritos. A gestão ambiental é importante em diversos aspectos, ao que se trata de desenvolvimento sustentável ela se torna crucial (Pacheco, 2018).

Na presente pesquisa, foi utilizada a ferramenta Instagram como metodologia para análise de dados por meio de uma enquete. Uma rede social de ampla comunicação que foi desenvolvida pelo americano Kevin Systrom e pelo paulista Mike Krieger e lançado em fevereiro de 2010. O Instagram, uma das redes sociais mais populares, permitiu alcançar um grande número de participantes, facilitando a coleta de informações de forma rápida e interativa. A enquete foi estruturada para explorar questões específicas relacionadas ao tema da pesquisa, proporcionando insights valiosos sobre as opiniões e comportamentos dos usuários.

A escolha do Instagram como ferramenta metodológica se justifica pela sua ampla utilização, acessibilidade e capacidade de gerar respostas em tempo real, além de permitir uma análise mais dinâmica e diversificada das respostas, devido ao seu formato visual e interativo. O uso desta plataforma proporcionou uma abordagem inovadora e eficaz na coleta de dados, complementando as metodologias tradicionais e oferecendo uma nova perspectiva para a pesquisa.

É utilizado para a interação online e postagens constantes, esta rede social está

crescendo diariamente e liberando outras ferramentas que podem ser aproveitadas durante uma pesquisa.

As perguntas que foram utilizadas para o recolhimento das respostas foram 4: 1) Você conhece os corpos hídricos no município? 2) Você considera que cuida destes corpos hídricos? 3) Você considera que há uma gestão desses corpos hídricos? 4) Você já viu algum corpo hídrico no Município? Os esquetes tiveram perguntas "Sim e não", onde a análise foi objetiva e pode ser expressada na forma de **quadro 1**.

Quadro 1- Sobre as enquetes respondidas na ferramenta de interação social Instagram:

PERGUNTAS	SIM	NÃO
1) Você conhece os corpos hídricos no município?	47%	53%
2) Você considera que cuida destes corpos hídricos?	41%	59%
3) Você considera que há uma gestão desses corpos hídricos?	14%	86%
4) Você já viu algum corpo hídrico no Município?	75%	25%

Fonte: Dados Colhidos em enquete virtual. Organização: autores, 2024.

Analisando o quadro acima é possível observar que os moradores do município não conhecem todos os seus corpos hídricos, mas os que conhecem não cuidam como deveriam e não consideram que há uma gestão desses aquíferos. Sabendo que o município é cheio de corpos hídricos espalhados pela cidade, considerando que ao redor da cidade é localizada algumas serras e que há nascentes na altitude máxima, mas que há uma escassez quando se presume que na trajetória do rio Maranguapinho onde é utilizado por muitas famílias que moram próximas aos corpos hídricos e que necessitam deste fluido para as suas necessidades básicas.

A análise dos dados revela inconsistências importantes na percepção e no engajamento da população em relação à gestão e conservação dos recursos hídricos do município. Apesar de

CC BY

75% dos participantes afirmarem já ter visto algum corpo hídrico em Maranguape, apenas 47% afirmam conhecer de fato esses corpos hídricos, o que indica um possível distanciamento entre a presença física da água no território e a apropriação simbólica ou educacional sobre ela.

Ademais, apenas 41% dos respondentes afirmam cuidar desses corpos hídricos, o que evidencia uma baixa cultura de conservação ambiental, possivelmente decorrente da falta de políticas educativas e da ausência de mecanismos de mobilização comunitária. O dado mais alarmante é que 86% dos participantes não reconhecem a existência de uma gestão eficiente dos corpos hídricos, o que denuncia a percepção de fragilidade institucional e ausência de políticas públicas eficazes voltadas à gestão ambiental hídrica.

Esse conjunto de informações reforça a necessidade de fortalecer a educação ambiental no território, promover maior transparência nas ações governamentais de gestão hídrica e ampliar o diálogo entre sociedade civil e poder público na formulação de estratégias sustentáveis. A partir desses resultados, constata-se que a percepção social sobre os corpos hídricos é um componente estratégico para a construção de políticas ambientais mais inclusivas e eficazes.

A outra forma que foi utilizada para a coleta de dados foi um formulário desenvolvido no google forms, que foram elaboradas 7 (sete) perguntas dentre elas, 5 (cinco) objetivas e 2 (dois) subjetivas, onde foram analisadas 10 (dez) respostas. Diante do quantitativo das respostas pode-se investigar o qualitativo com base as perguntas subjetivas. Analisemos o **quadro 2:**

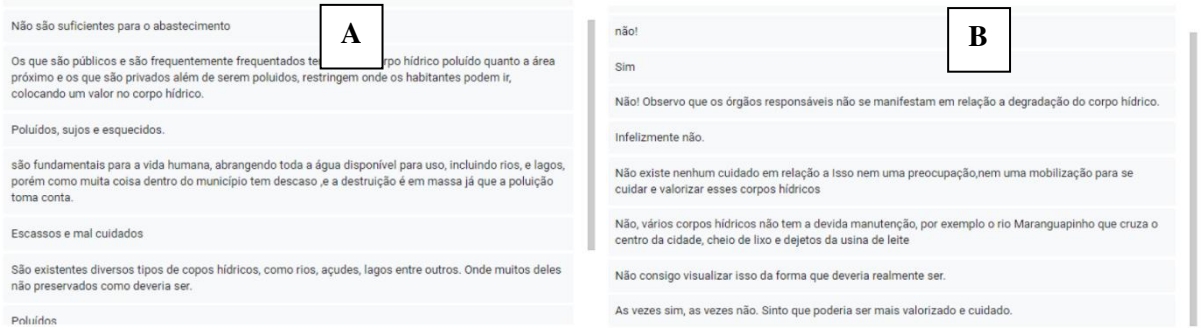
Quadro 2- Perguntas utilizadas para a coleta de dados do formulário

Você já ouviu falar sobre insegurança hídrica?
Você considera que o local onde reside passe por insegurança hídrica?
Como você descreveria os corpos hídricos do município de Maranguape-Ce?
Você observa uma gestão de manejos vindos dos órgãos responsáveis para a valorização desses corpos hídricos?
Você reside em que parte do município?
Os corpos hídricos onde você reside são poluídos?
Você tem acesso frequente a água na sua residência?

Fonte: Google formulários (2024). Orgs: autores.

Dentre as 10 (dez) respostas, é possível fazer uma análise qualitativa, visto que 70% dos sujeitos da pesquisa já ouviram falar sobre insegurança hídrica. Com base nisso, 80% respondeu que no local que residem há insegurança hídrica. Os sujeitos da pesquisa estão localizados 20 % na Sede do Município, 50% mais próximo da capital e 30% nos distritos. Pode-se observar que 70% dos envolvidos consideram que os corpos hídricos são poluídos. 88,9% tem acesso frequente a água em sua residência, deixando claro que 11,1% destas pessoas enfrentam insegurança hídrica em suas localidades. Observemos a **figura 1** abaixo:

Figura 1- Opinião dos sujeitos da pesquisa descreveram os corpos hídricos no município de Maranguape-CE.



Fonte: A - Como os sujeitos da pesquisa descreveram os corpos hídricos no município de Maranguape-Ce; B - Como os sujeitos da pesquisa observam se há uma gestão de manejos vindos dos órgãos responsáveis para a valorização desses corpos hídricos. Orgs: autores, retirado do formulário que foi utilizado para esta pesquisa em 2024.

No que concerne a imagem A, as falas coletadas revelam uma percepção majoritariamente negativa sobre o estado dos corpos hídricos de Maranguape. Os participantes descrevem esses ambientes como poluídos, esquecidos, sujos, escassos e mal cuidados. A presença de lixo, esgoto e resíduos industriais, como no caso do rio Maranguapinho, é frequentemente mencionada, evidenciando uma preocupação com a contaminação ambiental e com os riscos à saúde pública e ao meio ambiente.

Além disso, há destaque para a falta de preservação e a subutilização do potencial ecológico e social dos corpos hídricos, com comentários que apontam que muitos desses locais não são valorizados e estão em processo de degradação. Também foi mencionado o uso desigual entre áreas públicas e privadas, sendo os espaços privados vistos como inacessíveis e igualmente poluídos, o que reflete um conflito entre a função social da água e os limites impostos pelo uso privado.

Portanto, os sujeitos expressam uma visão crítica e consciente dos problemas enfrentados, reconhecendo os corpos hídricos como fundamentais para a vida, mas negligenciados e deteriorados pelas práticas humanas e pela omissão do poder público.

CC BY

No que se refere imagem B, à atuação dos órgãos públicos e gestores ambientais, os relatos indicam uma percepção de ausência ou ineficiência nas ações de manejo e valorização dos corpos hídricos. Termos como "descaso", "falta de preocupação", "não existe nenhum cuidado", e "órgãos não se manifestam" são recorrentes nas respostas, demonstrando um sentimento generalizado de abandono institucional.

Alguns participantes mencionam explicitamente a ausência de manutenção, a falta de mobilização comunitária incentivada pelo poder público e a inexistência de estratégias educativas ou regulatórias para a valorização e recuperação dos corpos hídricos. Há também menções à falta de políticas públicas eficazes e à falta de fiscalização em locais críticos, como no caso do rio Maranguapinho.

Esse conjunto de falas corrobora os dados quantitativos já apresentados anteriormente, em que 86% dos respondentes afirmaram não perceber a existência de uma gestão hídrica eficaz no município. Assim, reforça-se a urgência de se repensar os modelos de governança hídrica locais e fortalecer a participação social nos processos de tomada de decisão.

É possível observar que os sujeitos de pesquisa avaliaram que a gestão dos órgãos responsáveis não está sendo efetivada como deveria, analisando também que a privatização dos corpos hídricos é frequente na cidade e que muitos moradores em situações de insegurança hídrica não tem acesso as condições minimamente adequadas para a sobrevivência básica de um indivíduo, identificando que muitos habitantes do município estão em situações de vulnerabilidade pela falta de manejo adequado desses corpos hídricos.

Considerações finais

O presente estudo destacou a relevância dos elementos hídricos para o município de Maranguape, considerando suas especificidades regionais e os desafios enfrentados para sua gestão e preservação. A análise revelou que, embora existam iniciativas e órgãos responsáveis, a eficácia no manejo dos corpos hídricos ainda é limitada, impactando diretamente a segurança hídrica e ambiental.

Ficou evidente que a privatização dos recursos hídricos, aliada à falta de ações públicas efetivas, agrava os problemas enfrentados, especialmente em períodos de seca prolongada. A ausência de políticas de gestão integrada e a falta de conscientização da população e dos visitantes quanto à preservação ambiental são barreiras significativas para o desenvolvimento sustentável da região.

Portanto, propõe-se que medidas de educação ambiental sejam ampliadas e que ações coordenadas entre os órgãos públicos e a sociedade civil sejam implementadas para mitigar os impactos ambientais relacionados à gestão hídrica. Essas medidas podem incluir a promoção de práticas sustentáveis, a valorização dos elementos naturais e o fortalecimento de políticas públicas voltadas para o uso racional e a preservação dos corpos hídricos.

Por fim, reforça-se que este estudo pode servir como base para futuras pesquisas, incentivando análises mais aprofundadas sobre a relação entre a gestão hídrica e o desenvolvimento regional em Maranguape. Assim, espera-se que estas reflexões contribuam para a construção de estratégias que alinhem a preservação ambiental às necessidades da população, promovendo um equilíbrio sustentável para o município e sua biodiversidade.

Conclui-se que a educação ambiental se configura como uma das estratégias mais eficazes para promover a sensibilização da população em relação à preservação ambiental. No contexto do município de Maranguape, que apresenta distritos com características que permitem a implementação de gestões específicas para seus aquíferos, destaca-se a importância de uma análise aprofundada e individualizada de cada recurso hídrico. Apesar da abrangência da bacia hidrográfica da região, verifica-se a necessidade de estudos mais detalhados que possam subsidiar a compreensão e o manejo adequado desses corpos d'água.

Dessa forma, torna-se evidente que a valoração dos recursos hídricos deve ser tratada como uma temática prioritária, exigindo maior comprometimento não apenas das instituições diretamente envolvidas na gestão hídrica, mas também de toda a sociedade. A implementação de políticas públicas efetivas e a integração entre os diferentes agentes são essenciais para assegurar o uso sustentável e a conservação desses elementos vitais.

Referências

AMORIM, João Alberto Alves. **Direito das águas:** o regime jurídico da água doce no direito internacional e no direito brasileiro. 2 ed. Editora Atlas, 2015.

ARAÚJO, Henrique. **Água e sociedade:** reflexões sobre a gestão dos recursos Hídricos no Brasil. 1. ed. São Paulo: Editora da Universidade, 2018.

AYALA, Patryck de Araújo. **Deveres ecológicos e regulamentação da atividade econômica na Constituição brasileira.** Direito constitucional ambiental brasileiro. São Paulo: Saraiva, 2007.

BRUNDTLAND, Gro Harlem. **Our Common Future.** Oxford: Oxford University Press, 1987.

BUCCI, Maria Paula Dallari. **Fundamentos para uma teoria jurídica das políticas públicas.** São Paulo: Saraiva, 2013.

CORDEIRO, Abner Monteiro Nunes. ANÁLISE SOCIOAMBIENTAL DA SUB-BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIRAPORA-MARANGUAPE/CEARÁ, COMO SUBSÍDIO AO PLANEJAMENTO TERRITORIAL E À GESTÃO AMBIENTAL. **Revista GeoUECE**, v. 2, n. 2, p. 148-149, 2013.

CORDEIRO, Abner Monteiro Nunes. Análise socioambiental da sub-bacia hidrográfica do Rio Pirapora-Maranguape/Ceará, como subsídio ao planejamento territorial e à gestão ambiental. **Revista GeoUECE**, v. 2, n. 2, p. 148-149, 2013.

CUNHA, Ana Paula Martins do Amaral; ALVALÁ, Regina Célia dos Santos; OLIVEIRA, Gilvan Sampaio de. Impactos das mudanças de cobertura vegetal nos processos de superfície na região semiárida do Brasil. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 28, p. 139-152, 2013.

CUNHA, Laura Veiga da. **A gestão da água:** princípios fundamentais e sua aplicação em Portugal. Lisboa, Fundação C. Gulbenkian, 1981.

DAL FORNO, Marlise Amália Reinehr. **Fundamentos em gestão ambiental**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2017.

IRIGARAY, Micheli Capuano; GORCZEVSKI, Clovis. **Água como bem comum:** o reconhecimento de um direito humano. SEMINÁRIO INTERNACIONAL DEMANDAS SOCIAIS E POLÍTICAS PÚBLICAS DA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA, 16, 2019, Rio Grande do Sul.

LIMA, Antonia Adnna Guedes de. **Insegurança hídrica domiciliar em comunidades suscetíveis a seca no município de Maranguape - CE.** 2019. 269 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2020.

LIMA, Antonia Adnna Guedes de. **Insegurança hídrica domiciliar em comunidades suscetíveis a seca no município de Maranguape - CE**. 2019. 269 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2020.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia**

científica. São Paulo: Atlas, 2003.

MINAYO, Maria Cecilia de Sousa. **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 2001.

OCHOA, Cezar. **Qual é o tamanho da amostra que eu preciso?** 2013 Disponível em: < https://www.netquest.com/blog/br/blog/br/qual-e-o-tamanho-de-amostra-que-preciso? Acesso em: 15 de maio. de 2025.

PACHECO, Jessica Maria da Silva. **Gestão ambiental municipal:** um estudo de caso do município de Maranguape – CE. 41f. 2018. Monografia (Especialização em Gestão de Recursos Hídricos, Ambientais e Energéticos), Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, 2018.

PEREIRA, Cesar. Normas de referência da ANA (Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico) e conflitos regulatórios. **Informativo Justen, Pereira, Oliveira e Talamini, Curitiba**, n. 175, 2021.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **A globalização da natureza e a natureza da globalização.** São Paulo: Editora da Universidade, 2006.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **Geografia da riqueza, Geografia da pobreza.** São Paulo: Editora da Universidade, 2004.

RIBEIRO, Wagner Costa; DOS SANTOS, Cinthia Leone Silva; DA SILVA, Luis Paulo Batista. Conflito pela água, entre a escassez e a abundância: Marcos teóricos. **AMBIENTES: Revista de Geografia e Ecologia Política**, v. 1, n. 2, p. 11-11, 2019.

ROSS, Jurandyr Luciano Sanchez. **Ecogeografia do Brasil.** 2009.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **A privatização da água e a desigualdade social:** desafios contemporâneos. São Paulo: Editora da Universidade, 2011.

SOUZA, Marcos de. **Gestão integrada de recursos hídricos:** desafios e perspectivas. Cidade: Editora, 2015.

STIGLITZ, Joseph. **Globalization and its discontents.** New York: W.W. Norton & Company, 2002.

TUCCI, Carlos Eduardo Morelli; CHAGAS, Maria de Fátima. Segurança hídrica: conceitos e estratégia para Minas Gerais. **REGA**, Porto Alegre, v. 14, e12, 2017.

VIDAL, Lúcia. **Água e mercado:** impactos da privatização dos recursos hídricos. São Paulo:

Editora Unesp, 2015.

CC BY

ESPAÇO EM REVISTA
ISSN: 1519-7816
https://periodicos.ufcat.edu.br/espaco

TENDÊNCIAS E OBSTÁCULOS NA UNIVERSALIZAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL: uma revisão sistemática de literatura

André de Oliveira Alves[1]
Tânia Cristina Azevedo[2]

ALVES, André de Oliveira; AZEVEDO, Tânia Cristina. TENDÊNCIAS E OBSTÁCULOS NA UNIVERSALIZAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL: uma revisão sistemática de literatura. **Espaço em Revista**, Catalão, v. 27, n. 2, p. 213–241, 2025. DOI: https://doi.org/10.70261/er.v27i2.75079 Disponível em: https://periodicos.ufcat.edu.br/index.php/espaco/article/view/75079

Esta obra está licenciada com uma Licença CC BY 4.0 . Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original.

Recebido: 30/05/2025 | **Aceito:** 22/12/2025 | **Publicado**: 16/01/2026

Resumo: O percurso histórico evidencia desafios na universalização do saneamento básico no Brasil, suscitando debates e pesquisas. Diante do contexto apresentado, este estudo visa revisar e sintetizar a produção científica sobre as tendências e obstáculos na busca pela universalização do saneamento básico brasileiro, com foco na Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), utilizando publicações científicas nacionais entre 2018 e 2023. Para tanto, realiza-se uma revisão sistemática na base de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO). As pesquisas selecionadas abrangem uma ampla gama de aspectos, incluindo indicadores, participação social, financiamento, qualidade, impactos na saúde e estrutura regulatória. Os estudos contribuem substancialmente para aprimorar políticas e práticas, promovendo o acesso equitativo aos serviços, alinhando-se aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030, especialmente o ODS 6 – Água Potável e Saneamento, que busca garantir o acesso sustentável a esses serviços para toda a população e a Resolução CGPAC nº 1, a qual especifica as ações do Novo PAC, incluindo iniciativas voltadas para saneamento básico e gestão de resíduos sólidos.

Palavras-chave: Saneamento básico. Universalização. Brasil.

TRENDS AND OBSTACLES IN THE UNIVERSALIZATION OF BASIC SANITATION IN BRAZIL: a systematic review of the literature

Abstract:
The historical trajectory highlights challenges in the universalization of basic sanitation in Brazil, raising debates and research. Given the context presented, this study aims to review and synthesize the scientific production on the trends and obstacles in the search for the universalization of Brazilian basic sanitation, focusing on the National Basic Sanitation Policy (PNSB), using national scientific publications between 2018 and 2023. To this end, a systematic review was carried out in the *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) database. The selected research covers a wide range of aspects, including indicators, social participation, financing, quality, health impacts, and regulatory framework. The studies contribute

[1]Mestre em Planejamento Territorial pela Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, Bahia (BA), Brasil, e-mail: andreoliveira94@outlook.com
[2] Professora Titular na Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, Bahia (BA), Brasil e-mail: tcazevedo@uefs.br.

substantially to improving policies and practices, promoting equitable access to services, aligning with the Sustainable Development Goals (SDGs) of the 2030 Agenda, especially SDG 6 – Drinking Water and Sanitation, which seeks to ensure sustainable access to these services for the entire population and CGPAC Resolution No. 1, which specifies the actions of the New PAC, including initiatives aimed at basic sanitation and solid waste management.

Keywords: Sanitation. Universalization. Brazil.

Introdução

O saneamento básico é amplamente reconhecido como um componente essencial para a promoção da qualidade de vida e o bem-estar da população. No contexto brasileiro, a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), inicialmente instituída pela Lei n° 11.445/2007 e posteriormente aprimorada pela Lei nº 14.026/2020, e devidamente regulamentada pelo Decreto nº 11.599/2023, representa um marco histórico na abordagem do país em direção à universalização dos serviços que englobam água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem urbana. Nessa lógica, Pozzo (2020) compreende que a PNSB enfatiza a urgência de ações imediatas para aprimorar o atual panorama do saneamento básico no Brasil, o que tem gerado debates intensos e sublinha a importância e a necessidade imprescindível de estudos aprofundados sobre o tema.

Nessa circunstância, o estudo de Leoneti *et al.* (2011), por meio de uma pesquisa descritiva-exploratória, investigou a implementação dos investimentos em saneamento básico no Brasil, com foco especial no tratamento de esgoto, e discutiu a disponibilidade de recursos destinados a cumprir os requisitos legais aos quais os municípios estão sujeitos no início do século. O estudo identificou potenciais deficiências no planejamento do setor, juntamente com evidências que sugerem falhas nas avaliações dos investimentos em andamento, com pouca consideração pela sua sustentabilidade. Como parte da contribuição, os autores identificaram novas abordagens de gestão para o saneamento básico, oferecendo perspectivas que podem ser valiosas para os gestores municipais no alcance de seus objetivos.

Outrossim, Borja (2014) estudou a política de saneamento básico no Brasil, com base na Lei nº 11.445/2007. O estudo, de natureza qualiquantitativa, compreendeu a coleta de dados referentes aos investimentos realizados pelo Governo Federal no intervalo de 2004 a 2009. Para tanto, a autora realizou coleta de dados e informações do Sistema de Informações Gerenciais e de Planejamento (Sigplan), montagem de banco de dados a partir do Siga Brasil, pesquisa sobre os investimentos dos programas e ações do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço da Caixa Econômica Federal (FGTS-Caixa) e Fundo de Amparo ao Trabalhador do Banco Nacional de

Desenvolvimento Econômico e Social (FAT-BNDES) e elaboração de cartogramas para espacialização das informações. Os dados revelaram que os investimentos não se alinharam adequadamente com as carências dos serviços. Fatores como o contexto fiscal, política macroeconômica, alocação de recursos, critérios de elegibilidade e regras de acesso tiveram um impacto significativo nos resultados dos programas do Governo Federal. Questões persistentes, como o patrimonialismo, a abordagem tecno-burocrática, fraquezas na estrutura estatal e sua vulnerabilidade à corrupção, juntamente com desafios enfrentados pelos movimentos sociais, limitaram o progresso em direção a um projeto político voltado para a justiça socioambiental.

Além disso, Paz *et al.* (2021) conduziram uma investigação que abordou a universalização do acesso à água e saneamento como um bem comum. O estudo se concentrou em quatro aspectos cruciais: i) a situação global do acesso à água potável e saneamento; ii) o contexto socioambiental do saneamento básico no Brasil; iii) a consideração do acesso à água e saneamento como um direito humano; e iv) a expansão da definição de universalização dos serviços de saneamento básico em três níveis de gestão da água, analisando como essa concepção da universalização pode beneficiar o desenvolvimento do setor no Brasil. Os dados revelam que muitos brasileiros, principalmente em áreas rurais ou fora das regiões atendidas pelas empresas de água e saneamento, enfrentam dificuldades para obter acesso seguro a esses serviços. Isso impede o país de alcançar a universalização do acesso, especialmente para populações afastadas dos centros urbanos, dificultando a criação de uma estratégia abrangente para resolver essa questão.

Como notado, há estudos que abordam a temática do saneamento básico no Brasil, especialmente destacando os desdobramentos da PNSB, a partir das metas delineadas. Essas investigações têm contribuído para a compreensão dos avanços e desafios relacionados à implementação da PNSB e seus impactos na qualidade de vida, saúde pública e bem-estar dos brasileiros. No entanto, é notório que a produção acadêmica relacionada a esse tema se encontra dispersa, o que realça a necessidade de um estudo que possa sintetizar o estado atual do conhecimento e, ao mesmo tempo, apontar diretrizes para futuras pesquisas na área. Diante disso, o objetivo deste estudo é revisar e sintetizar a produção científica acerca das tendencias e obstáculos enfrentados na busca pela universalização do saneamento básico brasileiro, com ênfase na PNSB, utilizando como fontes publicações científicas nacionais, no período compreendido entre 2018 e 2023. Para tanto, foi utilizada a base de dados da plataforma *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) como ferramenta de busca.

A pesquisa se justifica na medida em que contribuirá para o avanço do conhecimento

científico ao sintetizar e analisar estudos existentes sobre a PNSB no Brasil. Nesse sentido, oferecerá uma visão abrangente dos avanços, desafios e impactos relacionados à implementação dessa política, preenchendo lacunas existentes na literatura. Adicionalmente, a PNSB é crucial para a saúde pública, qualidade de vida e bem-estar da população brasileira. Ao identificar os avanços e desafios, esta revisão poderá fornecer informações valiosas para aprimorar a política em questão e orientar decisões futuras em políticas públicas.

Dessa forma, este trabalho está dividido em cinco seções. Após esta introdução, a segunda seção apresenta a fundamentação teórica e regulatória da matéria, expondo os principais aspectos relacionados à PNSB. Na terceira seção, detalha-se a metodologia adotada, que consiste em uma revisão sistemática de literatura. A quarta seção aborda a apresentação e discussão dos resultados. Por fim, a sexta quinta seção apresenta as considerações finais do estudo.

Fundamentação teórica

O saneamento básico é amplamente reconhecido como um componente essencial para a promoção da qualidade de vida e o bem-estar da população. No contexto brasileiro, a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), inicialmente instituída pela Lei n° 11.445/2007 e posteriormente aprimorada pela Lei nº 14.026/2020, e devidamente regulamentada pelo Decreto nº 11.599/2023, representa um marco histórico na abordagem do país em direção à universalização dos serviços que englobam água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem urbana. Nessa lógica, Pozzo (2020) compreende que a PNSB enfatiza a urgência de ações imediatas para aprimorar o atual panorama do saneamento básico no Brasil, o que tem gerado debates intensos e sublinha a importância e a necessidade imprescindível de estudos aprofundados sobre o tema.

Nessa circunstância, o estudo de Leoneti *et al.* (2011), por meio de uma pesquisa descritiva-exploratória, investigou a implementação dos investimentos em saneamento básico no Brasil, com foco especial no tratamento de esgoto, e discutiu a disponibilidade de recursos destinados a cumprir os requisitos legais aos quais os municípios estão sujeitos no início do século. O estudo identificou potenciais deficiências no planejamento do setor, juntamente com evidências que sugerem falhas nas avaliações dos investimentos em andamento, com pouca consideração pela sua sustentabilidade. Como parte da contribuição, os autores identificaram novas abordagens de gestão para o saneamento básico, oferecendo perspectivas que podem ser

valiosas para os gestores municipais no alcance de seus objetivos.

Outrossim, Borja (2014) estudou a política de saneamento básico no Brasil, com base na Lei nº 11.445/2007. O estudo, de natureza quali-quantitativa, compreendeu a coleta de dados referentes aos investimentos realizados pelo Governo Federal no intervalo de 2004 a 2009. Para tanto, a autora realizou coleta de dados e informações do Sistema de Informações Gerenciais e de Planejamento (SIGPLAN), montagem de banco de dados a partir do Siga Brasil, pesquisa sobre os investimentos dos programas e ações do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço da Caixa Econômica Federal (FGTS-Caixa) e Fundo de Amparo ao Trabalhador do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (FAT-BNDES) e elaboração de cartogramas para espacialização das informações.

Os dados revelaram que os investimentos não se alinharam adequadamente com as carências dos serviços. Fatores como o contexto fiscal, política macroeconômica, alocação de recursos, critérios de elegibilidade e regras de acesso tiveram um impacto significativo nos resultados dos programas do Governo Federal. Questões persistentes, como o patrimonialismo, a abordagem tecno-burocrática, fraquezas na estrutura estatal e sua vulnerabilidade à corrupção, juntamente com desafios enfrentados pelos movimentos sociais, limitaram o progresso em direção a um projeto político voltado para a justiça socioambiental.

Além disso, Paz *et al.* (2021) conduziram uma investigação que abordou a universalização do acesso à água e saneamento como um bem comum. O estudo se concentrou em quatro aspectos cruciais: i) a situação global do acesso à água potável e saneamento; ii) o contexto socioambiental do saneamento básico no Brasil; iii) a consideração do acesso à água e saneamento como um direito humano; e iv) a expansão da definição de universalização dos serviços de saneamento básico em três níveis de gestão da água, analisando como essa concepção da universalização pode beneficiar o desenvolvimento do setor no Brasil. Os dados revelam que muitos brasileiros, principalmente em áreas rurais ou fora das regiões atendidas pelas empresas de água e saneamento, enfrentam dificuldades para obter acesso seguro a esses serviços. Isso impede o país de alcançar a universalização do acesso, especialmente para populações afastadas dos centros urbanos, dificultando a criação de uma estratégia abrangente para resolver essa questão.

Como notado, há estudos que abordam a temática do saneamento básico no Brasil, especialmente destacando os desdobramentos da PNSB, a partir das metas delineadas. Essas investigações têm contribuído para a compreensão dos avanços e desafios relacionados à implementação da PNSB e seus impactos na qualidade de vida, saúde pública e bem-estar dos

brasileiros. No entanto, é notório que a produção acadêmica relacionada a esse tema se encontra dispersa, o que realça a necessidade de um estudo que possa sintetizar o estado atual do conhecimento e, ao mesmo tempo, apontar diretrizes para futuras pesquisas na área. Diante disso, o objetivo deste estudo é revisar e sintetizar a produção científica acerca das tendencias e obstáculos enfrentados na busca pela universalização do saneamento básico brasileiro, com ênfase na PNSB, utilizando como fontes publicações científicas nacionais, no período compreendido entre 2018 e 2023. Para tanto, foi utilizada a base de dados da plataforma *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) como ferramenta de busca.

A pesquisa se justifica na medida em que contribuirá para o avanço do conhecimento científico ao sintetizar e analisar estudos existentes sobre a PNSB no Brasil. Nesse sentido, oferecerá uma visão abrangente dos avanços, desafios e impactos relacionados à implementação dessa política, preenchendo lacunas existentes na literatura. Adicionalmente, a PNSB é crucial para a saúde pública, qualidade de vida e bem-estar da população brasileira. Ao identificar os avanços e desafios, esta revisão poderá fornecer informações valiosas para aprimorar a política em questão e orientar decisões futuras em políticas públicas.

Dessa forma, este trabalho está dividido em seis seções. Após esta introdução, a segunda seção apresenta a fundamentação teórica e regulatória da matéria, expondo os principais aspectos da PNSB. Na terceira seção, detalha-se a metodologia adotada, que consiste em uma revisão sistemática de literatura. A quarta seção aborda os resultados, seguindo com a discussão. Por fim, a sexta seção apresenta as considerações finais do estudo.

> Diferentemente dos demais setores da infraestrutura nacional, em que as agências são de âmbito federal, no setor de saneamento, devido à titularidade municipal dos serviços, as agências podem ser estaduais, intermunicipais ou municipais, sendo que cada poder concedente dos serviços deve definir o órgão encarregado da regulação do setor (Vilarinho; Couto, 2023, p. 241).

A Resolução nº 134 de 2022 da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) estabelece requisitos e procedimentos para a fiscalização do saneamento básico. Essa resolução orienta as entidades infranacionais encarregadas da regulação e fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico sobre a comprovação da adesão às normas de referência, alinhadas às competências da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (Brasil, 2022b). De acordo com dados da ANA, o Brasil possui um total de 89 agências reguladoras infranacionais voltadas para o setor de saneamento, das quais 47 são municipais,

26 estaduais e 16 intermunicipais (ANA, 2023). Essa ampla presença de agências reguladoras é essencial para a governança do saneamento básico no país, assegurando a aplicação consistente das diretrizes e normas, bem como a supervisão efetiva dos serviços prestados.

Além da descentralização dos serviços, a PNSB estabeleceu os princípios fundamentais que norteiam a prestação dos serviços públicos de saneamento básico, além de definir diretrizes para sua titularidade, planejamento e regulação. Nessa lógica, a Lei n° 14.026/2020 introduziu mudanças significativas nas atividades de regulação dos serviços de saneamento básico, alterando a Lei n° 9.984/2000, atribuindo à ANA a responsabilidade de estabelecer normas de referência para a regulação dos serviços de saneamento básico (Brasil, 2020a). Anteriormente, cada ente titular dos serviços tinha a capacidade de regular esses serviços de forma independente, levando a uma descentralização regulatória que resultava em falta de padronização e governança regulatória limitada nas agências subnacionais (Leite *et al*., 2022).

Adicionalmente, com a nova PNSB, o governo brasileiro buscou melhorar a qualidade e a eficiência dos serviços de saneamento básico, bem como promover a sustentabilidade ambiental e a inclusão social. Para Corrêa (2018), a universalização do acesso aos serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de resíduos sólidos, são alguns principais objetivos dessa política, visando garantir condições adequadas de saúde e bem-estar para toda a população brasileira. Assim sendo, a Lei n° 14.026/2020 estabeleceu prazos definitivos para alcançar a universalização dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Os contratos de prestação desses serviços públicos de saneamento básico devem incluir metas que visam garantir que até 31 de dezembro de 2033, 99% da população tenha acesso a água potável e 90% da população tenha sistemas de coleta e tratamento de esgotos (BRASIL, 2020a). Além disso, os contratos existentes que ainda não contenham essas metas deveriam incluí-las até 31 de março de 2022 (Brasil, 2020b).

Uma das mais recentes regulamentações no setor de saneamento básico é o Decreto nº 11.599/2023. Este decreto oferece detalhamentos sobre as estruturas possíveis para a gestão integrada dos serviços públicos de saneamento básico, visando alcançar a universalização e garantir a viabilidade técnica e econômico-financeira desses serviços (Brasil, 2023a). Além disso, busca padronizar o planejamento, regulação e fiscalização. A prestação regionalizada conforme a lei supracitada, deve abranger mais de um município e pode ser estruturada em quatro formatos: (i) região metropolitana, aglomeração urbana ou microrregião, (ii) unidade regional de saneamento básico, (iii) bloco de referência, e (iv) Região Integrada de Desenvolvimento (Ride). A implementação da regionalização dos serviços é estabelecida para

ocorrer até 31 de dezembro de 2025 (Brasil, 2023a).

No final de 2023, foi publicada no Diário Oficial da União a Resolução nº 1 do Comitê Gestor do Programa de Aceleração do Crescimento (CGPAC). Essa resolução detalha as ações integrantes do Programa de Aceleração do Crescimento - Novo PAC, delineando as atividades a serem realizadas por meio de transferências obrigatórias. O dispositivo estabelecer como obrigatória a transferência de recursos financeiros dos órgãos federais para os estaduais, municipais e do Distrito Federal, conforme estipulado pela Lei nº 11.578/2007, além de discriminar os elementos essenciais, como eixo, subeixo, empreendimento, órgão responsável e localização. Notavelmente, este documento destaca o eixo "Água para Todos", que inclui os subeixos de abastecimento de água e infraestrutura hídrica, e o eixo "Cidades Sustentáveis e Resilientes", com foco nos subeixos de esgotamento sanitário e gestão de resíduos sólidos (BRASIL, 2023b).

Em suma, com base na análise dos autores e na definição de saneamento básico, é possível concebê-lo não somente como um conjunto de infraestruturas e serviços, mas também como um direito fundamental. Essa perspectiva enfatiza seu papel na melhoria da qualidade de vida e na preservação da saúde da população, destacando a complexidade inerente desse desafio no contexto brasileiro. A PNSB assume, nesse cenário, uma função primordial ao impulsionar a busca pela universalização desses serviços.

Metodologia

Para conduzir esta revisão sistemática de literatura, foram utilizadas etapas iniciais que incluíram uma pesquisa bibliográfica para fundamentar os conceitos discutidos no texto. Adicionalmente, explorou-se a regulamentação referente ao campo do saneamento básico para ampliar o embasamento teórico e normativo.

Na etapa subsequente, foi conduzida a revisão sistemática de literatura, seguindo a percepção de Galvão e Ricarte (2019):

> É uma modalidade de pesquisa, que segue protocolos específicos, e que busca entender e dar alguma logicidade a um grande corpus documental, especialmente, verificando o que funciona e o que não funciona num dado contexto. Está focada no seu caráter de reprodutibilidade por outros pesquisadores, apresentando de forma explícita as bases de dados bibliográficos que foram consultadas, as estratégias de busca empregadas em cada base, o processo de seleção dos artigos científicos, os critérios de inclusão e exclusão dos artigos e o processo de análise de cada artigo. [...].

> De forma geral, a revisão de literatura sistemática possui alto nível de evidência e se constitui em um importante documento para tomada de decisão nos contextos públicos e privados (Galvão; Ricarte, 2019, p. 58-59).

Com base nessa asserção, foi realizada uma busca na base de dados acadêmica da plataforma SciELO. Os critérios iniciais para a seleção de publicações acadêmicas neste estudo abrangeram os seguintes aspectos: a utilização da expressão "saneamento básico"; a obrigatoriedade de serem periódicos da coleção Brasil; estarem escritas no idioma português; serem publicações da área temática de Ciências Sociais Aplicadas; o requisito de serem artigos; e a restrição temporal do ano de 2018 ao ano de 2023 (últimos 6 anos), resultando inicialmente em 16 artigos.

Após a identificação dos trabalhos, procedeu-se com uma análise inicial dos títulos e resumos, com o intuito de conduzir uma triagem de acordo com os critérios de inclusão previamente estabelecidos. Posteriormente, realizamos uma leitura minuciosa dos estudos selecionados. A base para a escolha dos artigos foi ancorada na pertinência do tema, uma vez que todos os descritores foram empregados durante a busca. Seguindo essas diretrizes, foram consideradas pesquisas empíricas, análises de políticas, revisões e estudos de caso relacionados a PNSB. Após a etapa de filtragem, foram identificados e selecionados 12 (doze) artigos científicos.

A Tabela 1 expõe os trabalhos selecionados, dispostos em ordem decrescente de acordo com o ano de publicação. Para cada entrada, são fornecidas informações detalhadas, incluindo título, autores, revista/periódico, Qualis CAPES, titulação, área de formação, instituição de origem, estado e gênero dos autores.

Quadro 1 – Distribuição dos artigos por ano de publicação, título, título, autores, revista/periódico, Qualis CAPES, titulação, área de formação, instituição de origem, estado e gênero dos autores.

Ano	Título	Autor(es)	Revista /periódico	Qualis CAPES	Titulação acadêmica	Área de formação	Instituição	Estado	Gênero
2023	Indicadores de saneamento básico: uma aplicação da Análise Fatorial para os municípios das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí	Walef Pena Guedes; Cibele Roberta Sugahara; Denise Helena Lombardo Ferreira; Bruna Angela Branchi	Interações	A2	Mestrado; Doutorado; Doutorado; Doutorado	Sustentabilidade; Ciência da Informação; Educação Matemática; Economia	Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas) (3x)	São Paulo, Brasil (3x)	Masculino; Feminino; Feminino; Feminino
2023	Participação e controle social em saneamento no contexto da reparação de danos dos desastres em Mariana e Brumadinho, Minas Gerais, Brasil	Alisson Martins Ramos; Davi Madureira Victral; Sonaly Rezende	Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais	A1	Mestrado Mestrado	Sustentabilidade Socioeconômica Ambiental; Engenharia Ambiental	Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) (2x)	Minas gerais, Brasil (2x)	Masculino; Masculino; Feminino
2022	O financiamento dos serviços de água e esgoto: análise do passado recente (2016-2019) e desafios da diversificação de fontes para chegar à universalização	Letícia Barbosa Pimentel; Marcelo Trindade Miterhof	Economia e Sociedade	A2	Mestrado; Mestrado	Economia; Economia	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) (2x)	Rio de Janeiro, Brasil (2x)	Feminino; Masculino
2022	Trade-off Custo-Qualidade na Provisão de Saneamento Básico no Brasil	Welber Tomás de Oliveira; Carlos César Santejo Saiani	Estudos Econômicos	A1	Doutorando Doutorado	Economia; Economia	Universidade Federal de Uberlândia (PPGE-UFU) (2x)	Minas Gerais, Brasil (2x)	Masculino; Masculino
2022	Corra se for capaz: impactos de investimentos em saneamento sobre saúde, usando o tempo das obras como variação exógena	André Sant'Anna; Romero Rocha	Estudos Econômicos	A1	Doutorado; Doutorado	Economia; Economia	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) 2(x)	Rio de Janeiro, Brasil (2x)	Masculino; Masculino
2022	Análise estatística multivariada para estudo da percepção socioambiental em um núcleo metropolitano	Jocimar Coutinho Rodrigues Junior; Ester Milena dos Santos; Daniella Rocha	Interações	A2	Doutorando; Mestrado; Doutorado	Engenharia Civil; Desenvolvimento e Meio Ambiente; Engenharia Civil	Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) (2x); Universidade Federal de Sergipe (UFS)	Pernambuco, Brasil (2x) Sergipe, Brasil	Masculino; Feminino
2022	O desafio do federalismo brasileiro no saneamento básico	João Mendes Rocha Neto	Interações	A2	Doutorado	Administração pública	Universidade de Brasília (UnB)	Brasília, Brasil	Masculino

Ano	Título	Autor(es)	Revista /periódico	Qualis CAPES	Titulação acadêmica	Área de formação	Instituição	Estado	Gênero
2022	O desmonte da estatalidade brasileira no caso da política pública de saneamento e a falácia da regionalização como vetor de desenvolvimento regional	José Irivaldo Alves Oliveira Silva; Maria Luiza Pereira de Alencar Mayer Feitosa; Aendria de Souza do Carmo Mota Soares	Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais	A1	Doutorado; Doutorado; Doutorando	Ciências Sociais; Ciências Jurídico-Econômicas; Ciências Jurídicas	Universidade Federal de Campina Grande (UFCG); Universidade Federal da Paraíba (UFPB) (2x)	Paraíba, Brasil (3x)	Masculino; Feminino; Feminino
2021	Neoliberalização dos Serviços Públicos: o papel do BNDES no Saneamento Básico pós-2000	Deborah Werner; Carla Hirt	urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana	A1	Doutorado Doutorado	Planejamento Urbano e Regional;	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) (2x)	Rio de Janeiro, Brasil (2x)	Feminino; Feminino
2021	Política Municipal de Saneamento Básico e a ocorrência de doenças nos municípios brasileiros	Natássia Molina Bayer; Paulo Ricardo Ricco Uranga; Adelar Fochezatto	urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana	A1	Mestrado Doutorando Doutorado	Economia; Economia; Economia	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS) (3x)	Rio grande do Sul, Brasil (3x)	Feminino; Masculino; Masculino
2018	O programa de aceleração do crescimento no estado da Bahia e os desafios da universalização do saneamento básico	Mateus Almeida Cunha; Patrícia Campos Borja	urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana	A1	Mestrado; Doutorado	Meio Ambiente, Águas e Saneamento; Arquitetura e Urbanismo	Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia (EPUFBA),(2x)	Bahia, Brasil (2x)	Masculino; Feminino
2018	Indicadores de saneamento: uma análise de variáveis para elaboração de indicadores municipais	Alyni Nomoto Nirazawa; Sonia Valle Walter Borges de Oliveira	Revista de Administração Pública	A2	Mestrado; Doutorado	Administração de Organizações; Administração	Universidade de São Paulo (USP) (2x)	São Paulo, Brasil (2x)	Feminino; Feminino

Fonte: Autoria própria, 2024.

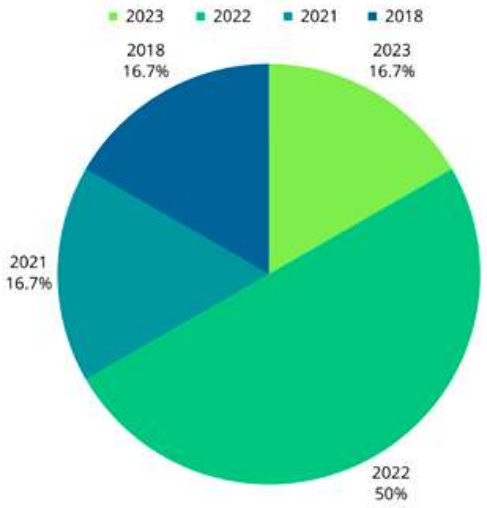
Após a exposição dos principais aspectos das publicações selecionadas, passa-se à apresentação e discussão dos resultados.

Apresentação e discussão dos resultados

Para conduzir a análise e discussão dos resultados de forma mais compreensível e visual, foi decidido organizar as informações gerais dos trabalhos por meio de gráficos e nuvem de palavras. Essa abordagem visual facilita a identificação de padrões, tendências e pontos de destaque, enriquecendo a compreensão e a interpretação dos dados coletados.

O **Gráfico 1** representa a distribuição percentual dos artigos por ano de publicação.

Gráfico 1 – Artigos por ano de publicação.

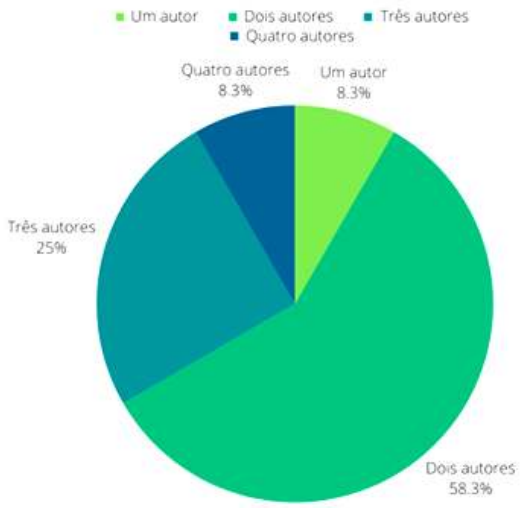


Fonte: autoria própria, 2024.

Conforme evidenciado pelo Gráfico 1, a distribuição das publicações se apresenta da seguinte maneira: 16,7% dos artigos foram publicados em 2023, 50% em 2022, 16,7% em 2021 e 16,7% em 2018.

O **gráfico 2** mostra o percentual do número de autores por artigo.

Gráfico 2 – Número de autores por artigo.

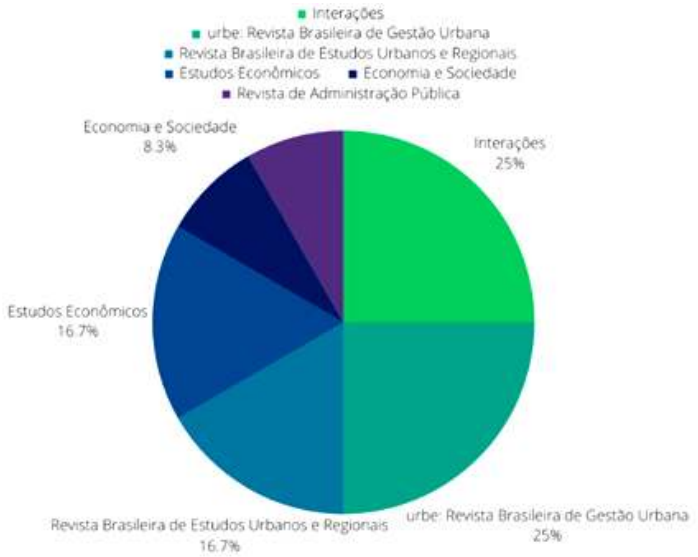


Fonte: autoria própria, 2024.

Conforme revelado pelo Gráfico 2, em relação ao número de autores, os artigos analisados apresentam uma variação, desde publicações com pelo menos um autor até aquelas com um máximo de quatro autores. Notavelmente, 58% dos artigos contêm dois autores, enquanto 25% possuem três autores. Adicionalmente, 8,3% dos artigos possuem quatro autores, e o mesmo percentual aplica-se àqueles que têm apenas um autor.

No **gráfico 3**, é apresentado o percentual de publicações por revista.

Gráfico 3 – Publicações por revista.

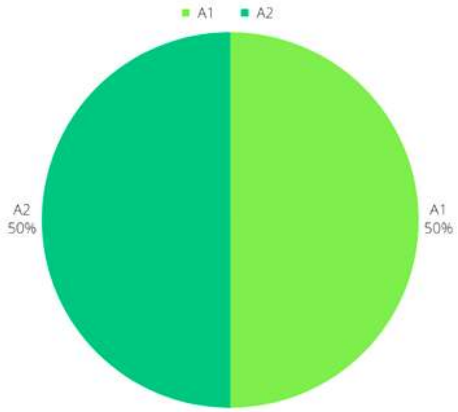


Fonte: autoria própria, 2024.

De acordo com o Gráfico 3, os periódicos 'Interações' e 'urbe: Revista Brasileira de Gestão Urbana' se destacaram com o maior número de publicações, ambos representando 25% do total. Em seguida, 'Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais' e 'Estudos Econômicos' detêm 16,7% das publicações cada. Por fim, 'Economia e Sociedade' e 'Revista de Administração Pública' apresentaram 8,3% cada.

No **Gráfico 4**, a representação visual reflete a distribuição percentual da classificação Qualis CAPES atribuída aos artigos.

Gráfico 4 – Classificação Qualis Capes das revistas.

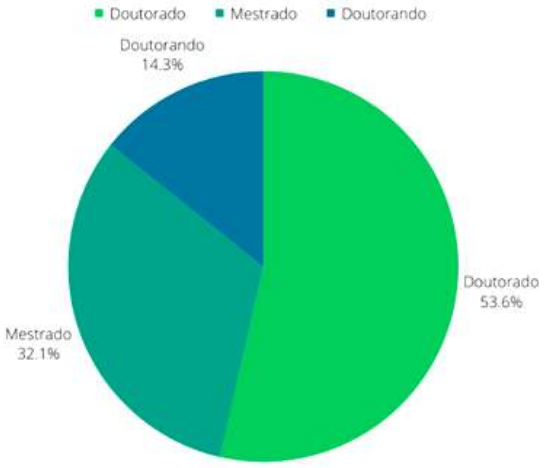


Fonte: autoria própria, 2024.

De acordo com o Gráfico 4, os periódicos 'Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais', 'Estudos Econômicos' e 'urbe: Revista Brasileira de Gestão Urbana' estão classificados na categoria A1, enquanto 'Interações', 'Economia e Sociedade' e 'Revista de Administração Pública' são categorizados como A2. Dessa forma, a distribuição percentual ficou igualmente dividida, com 50% para cada categoria.

O **Gráfico 5** ilustra o percentual da titulação acadêmica dos autores.

Gráfico 5 – Titulação acadêmica dos autores.

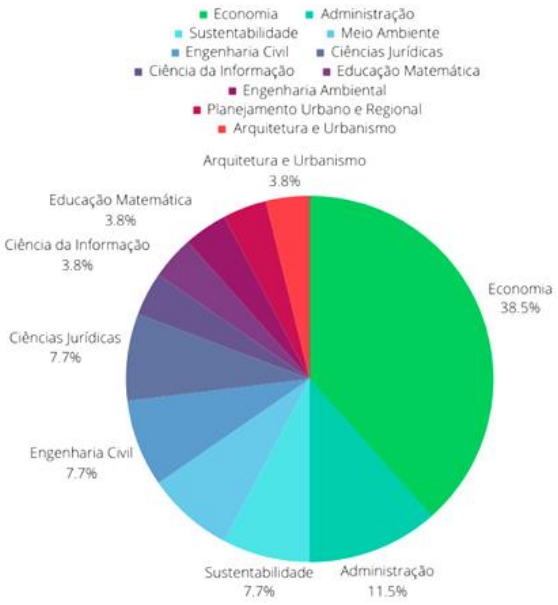


Fonte: autoria própria, 2024.

De acordo com os dados apresentados no Gráfico 5, a maioria dos autores detinha o título de doutorado, representando 53,6% do total. Em seguida, observa-se que 32,1% dos autores possuíam titulação de mestrado, enquanto 14,3% estavam no nível de doutorandos.

No **Gráfico 6**, é destacada o percentual da área de formação dos autores.

Gráfico 6 – Área de formação dos autores.

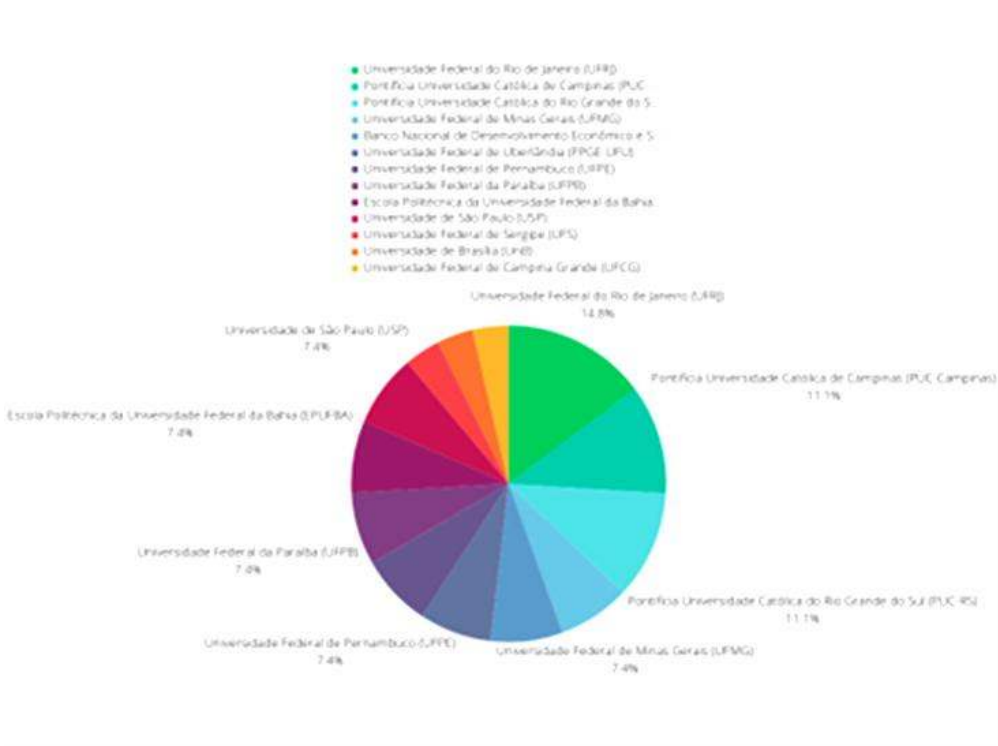


Fonte: autoria própria, 2024.

Em relação às áreas predominantes dos trabalhos, conforme retratado no Gráfico 6, a Economia se destacou com 38,6% das contribuições, seguida por Administração, representando 11,5%. Além disso, Sustentabilidade, Meio Ambiente, Engenharia Civil e Ciências Jurídicas também obtiveram participação de 7,7% cada. Já Ciência da Informação, Educação Matemática, Engenharia Ambiental, Planejamento Urbano e Regional, Arquitetura e Urbanismo, foram representadas com 3,8% em cada área.

No **Gráfico 7**, as instituições de origem dos autores são representadas em percentuais.

Gráfico 7 – Instituição de origem dos autores.

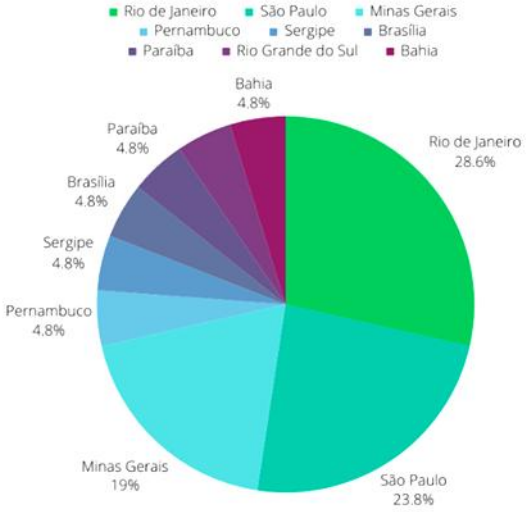


Fonte: autoria própria, 2024.

De acordo com o **Gráfico 7**, a distribuição das instituições de origem dos autores revela que a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) está em destaque, representando 14,8% do total de autores. Logo em seguida, tanto a Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas) quanto a Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS) possuem 11,1% dos autores cada. Outras instituições, como a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), a Universidade Federal de Uberlândia (PPGE-UFU), a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), a Universidade Federal da Paraíba (UFPB), a Escola Politécnica da Universidade Federal da Bahia (EPUFBA) e a Universidade de São Paulo (USP), têm 7,4% de autores cada. Com 5,6% cada, estão a Universidade Federal de Sergipe (UFS), a Universidade de Brasília (UnB) e a Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).

No **Gráfico 8**, são apresentados em percentual os autores por estados da federação.

Gráfico 8 – Autores por estado.

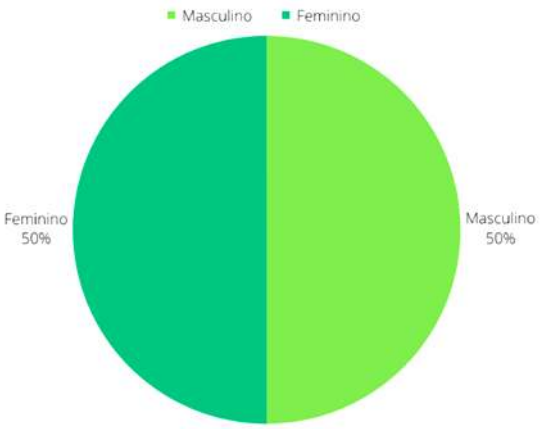


Fonte: autoria própria, 2024.

Analisando essa distribuição conforme o Gráfico 8, é notável que 28,6% dos autores são do Rio de Janeiro, seguido por São Paulo, que representa 23,8% das contribuições. Minas Gerais aparece em 19% das publicações, enquanto Pernambuco, Sergipe, Brasília, Paraíba, Rio Grande do Sul e Bahia estão representados por 4,8% de autores cada, respectivamente.

No **Gráfico 9**, é apresentado o percentual de autores por gênero.

Gráfico 9 – Autores por gênero.



Fonte: autoria própria, 2024.

De acordo com o Gráfico 9, observa-se uma paridade significativa, com a presença de 50% dos autores do gênero masculino e 50% do gênero feminino, demonstrando uma representação equilibrada em termos de participação de gênero na autoria dos trabalhos selecionados. Essa distribuição igualitária ressalta a diversidade e a representatividade na composição dos autores envolvidos nos estudos. Na sequência, a **Figura 1** exibe a nuvem de palavras contendo as principais palavras-chave extraídas dos trabalhos selecionados para a pesquisa.

Figura 1 – Nuvem de palavras representando as palavras-chave dos artigos selecionados para a pesquisa.



Fonte: autoria própria, 2024.

Como observado, a Figura 1 destaca as palavras-chave mais proeminentes, como 'Saneamento' e 'Básico', seguidas por 'Política', 'Pública' e 'BNDS'. Em seguida, palavras como 'Saúde', 'Água' e 'Municípios' são identificadas, juntamente com 'Social', 'Indicadores', 'Bacias', 'Abastecimento', 'Sanitário'. Outras palavras, como 'Infraestrutura', 'Desastre', 'Direitos', 'Lei', 'Privatização', 'Esgoto' e 'Dados', aparecem em menor destaque na nuvem de palavras.

Após a etapa de caracterização dos materiais selecionados, procede-se à análise dos trabalhos, com o intuito de revisar e sintetizar a produção acadêmica sobre os avanços e desafios na implementação da PNSB. Nesse processo, são enfatizados os objetivos, metodologias e os principais resultados obtidos em cada uma das pesquisas.

O estudo realizado por Guedes *et al.* (2023), intitulado “Indicadores de saneamento básico: uma aplicação da Análise Fatorial para os municípios das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí”, analisou os indicadores de saneamento básico em municípios

abrangidos pelas Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (PCJ), com base na definição de saneamento básico da Lei n. 14.026/20. Nesta área, as Bacias PCJ abarcam 76 municípios, sendo 71 pertencentes ao Estado de São Paulo e 5 ao Estado de Minas Gerais (AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ, 2019). A pesquisa adotou uma abordagem exploratória, coletando dados do SNIS sobre Saneamento de 2019 e aplicando a técnica de Análise Fatorial – os dados correspondem a 92,45% de São Paulo e 7,55% de Minas Gerais.

A pesquisa de Guedes *et al.* (2023) identificou quatro dimensões principais do saneamento básico dos municípios, sendo elas: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Além disso, foi possível agrupar as dimensões em cinco fatores distintos: cobertura de atendimento de água e esgotamento sanitário; disponibilidade e consumo de água; cobertura do serviço de coleta de RDO (Resíduos Domiciliares Orgânicos); eficiência da coleta de esgoto; e Domicílios em situação de risco e RPU (Resíduos Perigosos Urbanos) coletada por todos os agentes. Em suma, essa abordagem permitiu uma compreensão mais aprofundada das características do saneamento básico nos municípios estudados.

Ramos, Victral e Rezende (2023) exploraram, no artigo intitulado "Participação e controle social em saneamento no contexto da reparação de danos dos desastres em Mariana e Brumadinho, Minas Gerais, Brasil", reflexões acerca da participação e controle social no contexto do saneamento básico, especialmente relacionados aos acordos de reparação dos danos decorrentes do rompimento das barragens Fundão, em Mariana (operada pela Samarco), e Córrego do Feijão, em Brumadinho (de responsabilidade da Vale). O estudo baseou-se em uma análise exploratória de fontes secundárias, utilizando pesquisa documental. O objetivo foi avaliar a percepção das populações afetadas em relação aos mecanismos estabelecidos nos acordos judiciais, assim como a legislação relevante para o saneamento e os estudos sobre avaliação dos riscos à saúde humana.

O estudo de Ramos, Victral e Rezende (2023) revelou que, até o momento da realização do estudo, os arranjos institucionais criados para mitigar e reparar os danos nas áreas afetadas, em ambos os casos, não apresentam evidências sólidas em relação às estratégias de participação e controle social em saneamento nos territórios, o que tem dificultado a participação das comunidades afetadas e seus representantes nos processos de discussão e tomada de decisões. Esse cenário compromete o cumprimento dos princípios dos Direitos Humanos à Água e ao Saneamento, pois não promove efetivamente a participação e o controle social das comunidades afetadas nesses processos.

Pimentel e Miterhof (2022) realizaram um estudo exploratório utilizando informações das demonstrações financeiras de empresas de saneamento básico, tanto públicas quanto privadas, referentes aos anos de 2016 e 2019. O artigo intitulado "O financiamento dos serviços de água e esgoto: análise do passado recente (2016-2019) e desafios da diversificação de fontes para chegar à universalização" teve como objetivo compreender qual tipo de fonte de recursos é mais adequado para diferentes tipos de investimento no setor de saneamento básico. Esse estudo enfatizou a necessidade de complementaridade entre diferentes fontes de financiamento para alcançar a universalização dos serviços, apontando desafios e estratégias para a diversificação das fontes de financiamento nesse contexto.

Os resultados da pesquisa de Pimentel e Miterhof (2022) destacam que os investimentos médios anuais nos últimos 11 anos (de 2007 a 2018) totalizaram R$ 12,3 bilhões (em valores de 2018), o que representa menos da metade do necessário para atingir a universalização até 2033. Além de que, as regiões mais carentes em termos de investimentos são aquelas que recebem menos recursos. Vale ressaltar que esses investimentos estão concentrados principalmente nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, com foco específico nos estados de São Paulo, Paraná e Minas Gerais.

Oliveira e Saiani (2022) realizaram um estudo investigativo sobre a possível relação de troca entre custo e qualidade na oferta de serviços de saneamento básico, especialmente no abastecimento de água, em municípios brasileiros. O estudo abrangeu dados municipais do período entre 2008 e 2019, analisados por meio de estimativas em painel.

No artigo intitulado "Trade-off Custo-Qualidade na Provisão de Saneamento Básico no Brasil" de autoria de Oliveira e Saiani (2022), os resultados indicam a presença desse trade-off, onde os provedores híbridos ajudaram a atenuá-lo, enquanto os provedores privados não o agravaram. Em outras palavras, a privatização não exacerbou essa problemática. Além disso, os resultados apontaram que o trade-off estava associado aos provedores regionais. Assim, as evidências destacaram a importância de mecanismos regulatórios eficazes para lidar com a redução da qualidade (com impacto na saúde) em resposta ao aumento dos custos, independentemente do tipo de governança. Isso porque a troca entre custo e qualidade foi observada tanto em provedores públicos quanto em provedores híbridos.

A pesquisa conduzida por Sant'Anna e Rocha (2022), designada "Corra se for capaz: impactos de investimentos em saneamento sobre saúde, usando o tempo das obras como variação exógena", investigou os impactos da implementação de investimentos em saneamento básico nos indicadores de morbidade hospitalar em municípios selecionados para

descontingenciamento de crédito pelo Ministério das Cidades. Para realizar o estudo, eles utilizaram uma base de dados fornecida pela Secretaria Nacional de Saneamento (SNSA), que abrange projetos selecionados no período de 2007 a 2017. Essa base de dados permitiu identificar informações detalhadas, como a modalidade do investimento (esgotamento sanitário, abastecimento de água ou saneamento integrado), o município em questão, a empresa responsável pela execução, as datas de início e término da obra, bem como os valores investidos, financiados e o agente financeiro envolvido.

Os resultados do estudo realizado por Sant'Anna e Rocha (2022) indicam impactos significativos da implementação de investimentos em saneamento básico nas internações hospitalares, especialmente entre bebês com menos de 1 ano de idade. Também, foram observados efeitos nas taxas gerais de internação, com destaque para idosos com 60 anos ou mais. Quando a análise é focada em tipos específicos de doenças, a redução das internações é notável, sobretudo para doenças infecciosas, respiratórias e aquelas relacionadas a condições inadequadas de saneamento ambiental (DRSAI).

O artigo de Rodrigues Junior *et al.* (2022) nomeado "Análise estatística multivariada para estudo da percepção socioambiental em um núcleo metropolitano", objetivou analisar a percepção dos moradores da região do Grande Rosa Elze, São Cristóvão - SE, a fim de constatar as relações das ações envolvendo os serviços de saneamento com os possíveis impactos ocasionados na área. O método empregado para esclarecer essa relação utiliza a ferramenta de estatística multivariada, conhecida como análise de agrupamentos, por meio de questionários, para hierarquizar as questões identificadas. Os resultados evidenciaram que a ausência de acesso à rede de esgotamento sanitário exerce impacto em diversas problemáticas percebidas pela população, sobretudo relacionadas a alagamentos durante períodos chuvosos. Diante dessas constatações, torna-se evidente a relevância da implementação de medidas mitigadoras que aprimorem o acesso aos serviços de saneamento básico, assim como a correção prioritária das ações que contribuem para as questões identificadas.

No estudo conduzido por Rocha Neto (2022), nomeado "Análise estatística multivariada para estudo da percepção socioambiental em um núcleo metropolitano", foi realizada uma análise abrangente da complexa estrutura do saneamento básico em nível federal e dos reflexos que essa configuração tem, especialmente para os municípios. O autor empregou uma metodologia que incluiu revisão de literatura, mediante a consulta de publicação sobre a temática e pesquisa documental, por meio da análise de documentos oficiais e bases de dados de órgãos governamentais responsáveis pelo setor de saneamento.

A pesquisa de Rocha Neto (2022) revelou diversos achados relevantes, destacando-se: a persistência de desigualdades verticais, especialmente em comparação com centros urbanos maiores; a continuação da penalização por órgãos de fiscalização e controle, devido à falta de capacidade técnica e orientação, principalmente em municípios menores; e a relutância dos gestores locais em estabelecer tais sistemas devido aos altos custos, que os tornam praticamente inalcançáveis para os municípios de menor porte. Esses aspectos encontrados na estrutura federativa do setor de saneamento resultam na falta de acesso de uma parcela significativa da população brasileira a esse serviço, sobretudo nas cidades menores.

Silva *et al.* (2022) realizaram um estudo descriminado por "O desmonte da estatalidade brasileira no caso da política pública de saneamento e a falácia da regionalização como vetor de desenvolvimento regional", que analisa as alterações legais pelo viés da consideração preliminar de que, no setor de saneamento, existem arranjos de poder multiescalares e multiníveis, visíveis ou não, suplantam os interesses locais e distorcem a realidade por meio de narrativas falaciosas. Para conduzir a pesquisa, os autores adotaram uma abordagem conjuntural, histórica, crítica e comparativa da realidade nacional relacionada ao saneamento básico. Eles utilizaram técnicas de análise de documentos doutrinários, legais e jurisprudenciais, bem como dados oficiais nacionais e internacionais, como mapas e relatórios. Além disso, participaram ativamente de debates, assembleias online, eventos virtuais, audiências públicas e discussões internas, garantindo a veracidade e a profundidade das informações coletadas.

Enquanto resultados, Silva *et al.* (2022) compreenderam que as análises realizadas neste estudo revelam que o modelo estabelecido pela Lei não oferece garantias efetivas de universalização dos serviços de saneamento básico nem de fortalecimento da estrutura regulatória capaz de conter os excessos do poder econômico. Pelo contrário, o estudo aponta que há indicações de que pode ocorrer um retrocesso nos direitos humanos à água e ao desenvolvimento, assim como uma redução na qualidade dos serviços regulados, e até mesmo um possível retorno à estatização no futuro. Além do mais, os autores ressaltam que o setor de saneamento é um monopólio natural, o que implica naturalmente em pouca ou nenhuma concorrência, contrariando a ênfase dada à competitividade pelos formuladores de políticas para o setor.

O estudo conduzido por Werner e Hirt (2021) intitulado "Neoliberalização dos Serviços Públicos: o papel do BNDES no Saneamento Básico pós-2000" investigou o papel desempenhado pelo BNDES na provisão de saneamento básico no Brasil, de modo a

compreendê-lo no âmbito do processo de neoliberalização em andamento no país desde os anos 1990. A análise se baseou em dados obtidos da base de dados "Contratações BNDES Transparente," abrangendo o período de 2002 a 2018. A pesquisa envolveu a aplicação de filtros específicos, o que resultou na identificação de um total de 515 projetos, categorizados por região.

Os dados extraídos do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) revelam que, a partir da promulgação da Lei 11.445 em 2007, foram implementadas algumas medidas com o propósito de aprimorar a questão do saneamento no Brasil e enfrentar as disparidades na oferta desse serviço em território nacional. Observa-se que o BNDES desempenhou um papel incipiente no financiamento de projetos destinados à expansão dessa cobertura, contribuindo, inadvertidamente, para o acentuamento das desigualdades regionais. Isso se evidencia tanto no número de contratos quanto nos valores envolvidos, sendo que os principais beneficiários estão concentrados nas regiões que já desfrutam de maior cobertura nos serviços de saneamento básico, abrangendo tanto o abastecimento de água quanto o esgotamento sanitário, ou seja, nas regiões Sudeste e Sul.

Bayer *et al.* (2021) realizaram uma pesquisa para examinar como a Política Municipal de Saneamento Básico (PMSB) afeta a ocorrência de doenças relacionadas ao saneamento inadequado em municípios brasileiros. Para a condução da pesquisa intitulada “Política Municipal de Saneamento Básico e a ocorrência de doenças nos municípios brasileiros” os autores usaram dados da Pesquisa de Informações Básicas Municipais (MUNIC) de 2017 e aplicaram uma metodologia em duas etapas: primeiro, usando um modelo probit espacial para avaliar a influência da PMSB na probabilidade de ocorrência de doenças nos municípios; em seguida, usando um modelo logit para analisar as chances de ocorrência de doenças, considerando o cluster espacial de PMSB ao qual os municípios pertencem.

No estudo de Bayer *et al.* (2021), a primeira parte dos resultados revelou a presença de dependência espacial, mas não confirmou que a existência da Política Municipal de Saneamento Básico (PMSB) reduza a probabilidade de doenças. Já a segunda parte dos resultados indicou que municípios que fazem parte dos clusters HH (com PMSB, cercados por municípios com PMSB) e LH (sem PMSB, cercados por municípios com PMSB) experimentam uma redução nas chances de ocorrência de doenças.

O estudo de Cunha e Borja (2018) intitulado “O programa de aceleração do crescimento no estado da Bahia e os desafios da universalização do saneamento básico”, avaliou o Programa de Aceleração do Crescimento na Bahia em relação à universalização dos serviços

de saneamento. Eles utilizaram pesquisa documental e análise de dados secundários. Os resultados mostraram uma falta de clareza na definição dos investimentos do programa, com foco em ações estruturais, principalmente em água e saneamento, em detrimento das estruturantes. A concepção do programa não atendeu às necessidades reais do *déficit* de serviços, seguindo uma abordagem de neodesenvolvimentismo, com ênfase em megaempreendimentos e parcerias público-privadas. O sucesso em programas de saneamento requer um papel mais ativo dos municípios, universalização, integralidade, adoção de tecnologias apropriadas, abordagem interdisciplinar, participação e controle social, princípios que o programa negligenciou. A promoção da democracia e a implementação de políticas alinhadas aos direitos humanos e sociais podem contribuir para reverter o *déficit* de serviços no Brasil.

Nirazawa e Oliveira (2018) conduziram um estudo discriminado por "Indicadores de saneamento: uma análise de variáveis para elaboração de indicadores municipais", com o objetivo de desenvolver indicadores de saneamento básico para os municípios de São Paulo, visando fornecer informações relevantes para o setor público. A metodologia empregada incluiu uma análise temática de documentos para compreender os elementos e atributos do saneamento, bem como uma análise fatorial exploratória para a criação dos indicadores. Os resultados dessa análise culminaram na criação de três indicadores que, quando combinados, formam um índice municipal. Este índice sublinhou a necessidade de coletar mais dados para uma avaliação completa do saneamento.

A investigação dos estudos revela que às discussões promovidas pelos autores abrangem uma ampla gama de aspectos relacionados ao saneamento básico no Brasil, incluindo indicadores, participação social, financiamento, qualidade, impactos na saúde e estrutura regulatória. Os estudos ressaltam a complexidade desse setor e os desafios enfrentados para alcançar a universalização e melhorar a qualidade de vida da população. Dessa forma, essas pesquisas contribuem substancialmente para aprimorar políticas e práticas no âmbito do saneamento básico, assegurando o acesso equitativo a serviços adequados para todos os cidadãos. Esses esforços estão alinhados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030, da Organização das Nações Unidas (ONU), em especial, com o ODS 6 – Água Potável e Saneamento, que visa garantir a disponibilidade e gestão sustentável de água potável e saneamento para toda a população (ONU, 2023). Tal alinhamento também se reflete na Resolução CGPAC nº 1, a qual especifica as ações do Novo PAC, incluindo iniciativas voltadas para saneamento básico e gestão de resíduos sólidos (Brasil, 2023b).

No que concerne aos métodos de pesquisa, a maioria dos estudos optou por uma abordagem inicialmente exploratória, com uma subsequente abordagem descritiva. Já no que se refere à metodologia empregada, observou-se uma predominância da pesquisa bibliográfica, seguida de perto pela pesquisa documental e consulta em bases de dados. Vale destacar que os delineamentos metodológicos dos estudos são coerentes com os seus objetivos preestabelecidos. No entanto, é notável que as pesquisas de natureza bibliográfica prevaleceram, refletindo uma ênfase na análise da produção de conhecimento relacionada à temática abordada.

Considerações finais

Este artigo revisou e sistematizou a produção cientifica sobre os as tendências e obstáculos enfrentados na busca pela universalização do saneamento básico brasileiro, com ênfase na PNSB, por meio da consulta de publicações científicas nacionais, na Plataforma SciELO, no período compreendido entre 2018 e 2023.

Neste estudo, foi evidenciado que o Estado desempenha um papel crucial na busca pela universalização do acesso aos serviços de saneamento básico, necessitando tanto da promulgação de legislações específicas quanto da formulação e execução de estratégias direcionadas a esse objetivo (Brasil, 2020a).

Entretanto, enfrentam-se notáveis desafios no setor. No que diz respeito à participação social, os arranjos institucionais carecem de evidências sólidas no que se refere às estratégias de envolvimento e controle social no âmbito do saneamento (Cunha; Borja, 2018; Victral; Rezende, 2023). Além disso, para atingir a universalização dos serviços, é crucial reconhecer a necessidade de complementaridade, pois o modelo estabelecido pela Lei não oferece garantias efetivas de universalização dos serviços de saneamento básico nem de fortalecimento da estrutura regulatória capaz de conter os excessos do poder econômico (Pimentel; Miterhof, 2022; Silva *et al*., 2022).

No âmbito dos investimentos realizados por empresas públicas e privadas no setor de saneamento básico, os recursos financeiros disponíveis se revelam insuficientes para alcançar a universalização do acesso a esses serviços (Borja, 2014; Pimentel; Miterhof, 2022). Essa ineficácia na distribuição de investimentos pode ter repercussões significativas em diversas esferas, especialmente na saúde, conforme demonstrado por Sant'Anna e Rocha (2022), que

identificaram efeitos notáveis da implementação de investimentos em saneamento básico nas taxas de hospitalização, através da observação das taxas gerais de internação.

Este estudo destaca que o sucesso dos programas de saneamento exige um envolvimento mais proativo por parte dos municípios, que devem adotar abordagens interdisciplinares, fazer uso de tecnologias apropriadas e abranger a integralidade dos serviços, além de promover a participação da comunidade e o controle social (Cunha; Borja, 2018). No entanto, este resultado apontou que existe uma lacuna referente à publicação de experiências práticas de abordagem mais abrangente do saneamento básico, o que sugere a necessidade de compartilhamento e disseminação de boas práticas para orientar municípios na implementação eficaz dessas estratégias.

Por fim, este estudo evidencia que os padrões de progressos e obstáculos na implementação da PNSB são notáveis e compartilham semelhanças, independentemente do enfoque de investigação. Além disso, deve-se observar uma limitação na metodologia deste estudo, que se restringiu à análise de artigos em língua portuguesa pertencentes à área de Ciências Sociais Aplicadas. Embora essas escolhas não prejudiquem a contribuição do estudo, é importante reconhecer que a pesquisa se concentrou apenas no contexto brasileiro e em uma única área de estudo.

Esta pesquisa propõe que futuras revisões de literatura sejam realizadas em diferentes idiomas e contextos geográficos, incluindo países latino-americanos que compartilhem características socioeconômicas semelhantes às do Brasil. Isso permitiria uma comparação mais abrangente das dinâmicas observadas na implementação de políticas de saneamento básico, contribuindo para uma compreensão mais ampla e aprofundada desse tema.

Referências

AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ. **Localização**. Piracicaba, SP. 2019. Disponível em: https://agencia.baciaspcj.org.br/bacias-pcj/localizacao/ Acesso em: 10 out. 2023.

ALVES, A. C. M. **Investimentos das empresas brasileiras de saneamento básico e indicadores de eficiência.** (Dissertação de mestrado), Faculdade de Ciências Contábeis, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia. 2023.

ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. **Entidades Infranacionais**. 2-23. Disponível em: https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/saneamento-basico/agencias-infranacionais Acesso em: 8 out. 2023.

BAYER, N. M.; URANGA, P. R. R.; FOCHEZATTO, A. Política Municipal de Saneamento Básico e a ocorrência de doenças nos municípios brasileiros. urbe. **Revista Brasileira de Gestão Urbana,** v. 13, e20190375. p. 01-17. 2021. DOI: https://doi.org/10.1590/2175-3369.013.e20190375

BORJA, P. C. Política pública de saneamento básico: uma análise da recente experiência brasileira. **Saúde Soc**. São Paulo, v.23, n.2, p.432-447, 2014. DOI: https://doi.org/10.1590/S0104-12902014000200007

BRASIL. **Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010**. Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. 2010.

BRASIL. **Decreto n° 11.599, de 12 de julho de 2023**. Dispõe sobre a prestação regionalizada dos serviços públicos de saneamento básico, o apoio técnico e financeiro de que trata o art. 13 da Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, a alocação de recursos públicos federais e os financiamentos com recursos da União ou geridos ou operados por órgãos ou entidades da União de que trata o art. 50 da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. 2023a.

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília (DF), ano CXLIV, v. 1, n. 5, p. 3-7, 8 jan. 2007.

BRASIL. **Lei n° 14.026, de 15 de julho de 2020**. Novo Marco Legal do Saneamento Básico. Brasil. 2020a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/L14026.htm Acesso em: 27 jul. 2023.

BRASIL. **Mensagem n° 396, de 15 de julho de 2020**. Brasil. 2020b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Msg/VEP/VEP-396.htm Acesso em: 20 maio 2024.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Do SNIS ao SINISA:** Informações para planejar o Saneamento Básico. MDR: Brasília. 2022a.

BRASIL. **Resolução ANA nº 134, de 18 de novembro de 2022**. Disciplina os requisitos e os procedimentos a serem observados pelas entidades infranacionais encarregadas da regulação e da fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico, para a comprovação da adoção das normas de referência, em conformidade com as competências atribuídas à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico dispostas no §1º do artigo 4º-A e no §1º do 4º-B, da Lei nº 9.984/2000, alterada pela Lei nº 14.026/2020. 2022b.

BRASIL. **Resolução CGPAC nº 1, de 19 de dezembro de 2023**. Discrimina as ações que compõem o Programa de Aceleração do Crescimento - Novo PAC e define as ações a serem executadas por meio de transferência obrigatória. Diário Oficial da União, Brasília (DF). 2023b. Disponível em https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-cgpac-n-1-de-19-de-dezembro-de-2023-532316160 Acesso em: 3 jan. 2024.

CORRÊA, A. C. M. P. **A lei 11.445/07 e o saneamento básico:** os efeitos da adoção de planos municipais e/ou regulação nos indicadores do setor. (Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Economia) Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2018.

CUNHA, M. A.; BORJA, P. C. O programa de aceleração do crescimento no estado da Bahia e os desafios da universalização do saneamento básico. urbe. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 10, (Supl. 1), Nov, p. 173-185, 2018. DOI: https://doi.org/10.1590/2175-3369.010.SUPL1.AO09

FAGANELLO, C. R. F.; NETO, O. M. F. Saneamento Básico: Direito assegurado pela Constituição Federal. **Journal of Law and Sustainable Development**, v. 9, n. 1, p. e673-e673, 2021.

FOLLADOR, K.; PRADO, G. P.; PASSOS, M. G.; NOTHAFT, S. C. Saneamento básico: meio ambiente e saúde. Revista Uningá Review, v. 23, n. 1, p. 24-28, 2015.

GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M. Revisão sistemática da literatura: Conceituação, produção e publicação. **LOGEION: Filosofia da Informação**, v. 6, n. 1, p. 57-73, 2019. https://doi.org/10.21728/logeion.2019v6n1.p57-73

GUEDES, W. P.; SUGAHARA, C. R.; FERREIRA, D. H. L.; BRANCHI, B. A. Indicadores de saneamento básico: uma aplicação da Análise Fatorial para os municípios das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí. **Interações**, v. 24 (1), Jan-Mar, p. 261- 279, 2023. DOI: https://doi.org/10.20435/inter.v24i1.3722

LEITE, C. H. P.; MOITA NETO, J. M.; BEZERRA, A. K. L. Novo marco legal do saneamento básico: alterações e perspectivas. **Engenharia Sanitária e Ambiental,** v. 27, p. 1041-1047, p. 1041-1047, 2022. DOI: https://doi.org/10.1590/S1413-415220210311

LEONETI, A. B.; PRADO, E. L.; OLIVEIRA, S. V. W. B. Saneamento básico no Brasil: considerações sobre investimentos e sustentabilidade para o século XXI. **Rev. Adm. Pública**, v. 45 (2), p. 331-48, mar./abr, 2011. DOI: https://doi.org/10.1590/S0034-76122011000200003

NIRAZAWA, A. N.; OLIVEIRA, S. V. W. B. Indicadores de saneamento: uma análise de variáveis para elaboração de indicadores municipais. **Revista de Administração Pública,** v. 52, (4), Jul-Aug, p. 753-76, jul. – ago, 2018. DOI: https://doi.org/10.1590/0034-7612168118

OLIVEIRA, W. T.; SAIANI, C. C. S. Trade-off Custo-Qualidade na Provisão de Saneamento Básico no Brasil. **Estudos Econômicos**, vol.52 n.4, p.769-808, out.-dez, 2022. DOI: https://doi.org/10.1590/1980-53575243wocs

ONU - Organização das Nações Unidas. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.** Nações Unidas no Brasil, 2020. Disponível em: https://nacoesunidas.org Acesso em: 27 nov. 2023.

PAZ, M. G. A.; FRACALANZA, A. P.; ALVES, E. M; SILVA, F. J. R. Os conflitos das políticas da água e do esgotamento sanitário: que universalização buscamos? **Estudos Avançados**, v. 35 (102), p. 193-208, 2021. DOI: https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2021.35102.012

PIMENTEL, L. B.; MITERHOF, M. T. O financiamento dos serviços de água e esgoto: análise do passado recente (2016-2019) e desafios da diversificação de fontes para chegar à universalização. **Economia e Sociedade**, v. 31, n. 3 (76), p. 735-770, 2022. DOI: https://doi.org/10.1590/1982-3533.2022v31n3art08

POZZO, A. N. D. **O Novo marco regulatório do saneamento**. 1ª ed., São Paulo: Thomson Reuters Brasil. 2020.

RAMOS, A. M.; VICTRAL, D. M.; REZENDE, S. Participação e controle social em saneamento no contexto da reparação de danos dos desastres em Mariana e Brumadinho, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 25. p. 01-26, 2023. DOI: https://doi.org/10.22296/2317-1529.rbeur.202314pt

ROCHA NETO, J. M. O desafio do federalismo brasileiro no saneamento básico. **Interações**, v. 23, n. 2, p. 441-456, abr./jun, 2022. DOI: https://doi.org/10.20435/inter.v23i2.2998

RODRIGUES JUNIOR, J. C.; SANTOS, E. M.; ROCHA, D. Análise estatística multivariada para estudo da percepção socioambiental em um núcleo metropolitano. **Interações,** v. 23, n. 3, p. 685-702, jul./set, 2022. DOI: https://doi.org/10.20435/inter.v23i3.3516

SANT'ANNA, A.; ROCHA, R. Corra se for capaz: impactos de investimentos em saneamento sobre saúde, usando o tempo das obras como variação exógena. **Estudos Econômicos**, vol.52 n.4, p. 657-693, out.-dez. p. 657-693, 2022. DOI: https://doi.org/10.1590/1980-53575241asrr

SILVA, J. I. A. O.; FEITOSA, M. L. P. A. M.; SOARES, A. S. C. M. O desmonte da estatalidade brasileira no caso da política pública de saneamento e a falácia da regionalização como vetor de desenvolvimento regional**. Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v.24, e202212, p. 01-26, 2022. DOI: https://doi.org/10.22296/2317-1529.rbeur.202212

SION, A. O. Marco legal do saneamento básico: decretos recentes e seu impacto nas políticas sanitárias. **Revista de Ciências Jurídicas e Sociais-IURJ**, v. 4, n. 1, p. 8-22, 2023.

VILARINHO, C. M. R.; DO COUTO, E. A. Saneamento básico e regulação no Brasil: desvendando o passado para moldar o futuro. **Revista Digital de Direito Administrativo**, v. 10, n. 2, p. 233-257, 2023.

WERNER, D.; HIRT, C. Neoliberalização dos Serviços Públicos: o papel do BNDES no Saneamento Básico pós-2000. urbe. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 13, e20200078, p. 01-15, 2021. DOI: https://doi.org/10.1590/2175-3369.013.e20200078

ESPAÇO EM REVISTA
ISSN: 1519-7816
https://periodicos.ufcat.edu.br/espaco

DA COLÔNIA À ESCOLA MODERNA: um percurso da geografia escolar no Brasil

Juliano Rosa Gonçalves[1]
Ruth Brito[2]

GONÇALVES, Juliano Rosa; BRITO, Ruth. DA COLÔNIA À ESCOLA MODERNA: um percurso da geografia escolar no Brasil. **Espaço em Revista**, Catalão, v. 27, n. 2, p. 242–255, 2025. DOI: https://doi.org/10.70261/er.v27i2.75099 Disponível em: https://periodicos.ufcat.edu.br/index.php/espaco/article/view/75099

Esta obra está licenciada com uma Licença CC BY 4.0 . Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original.

Recebido: 15/08/2025 | **Aceito:** 22/12/2025 | **Publicado**: 16/01/2026

Resumo: Analisa-se, neste artigo, a evolução do ensino de Geografia no Brasil, desde o período colonial até a consolidação da Escola Nova. Busca-se compreender como a disciplina se desenvolveu ao longo do tempo, influenciada por diferentes contextos políticos, sociais e pedagógicos, com destaque para a atuação do Colégio Pedro II e do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro. Os resultados revelam que a Geografia escolar brasileira passou por diversas transformações, desde um ensino descritivo e mnemônico até a adoção de abordagens mais científicas e reflexivas, influenciadas pelo positivismo e pelo escolanovismo. A discussão aborda a importância de Manuel Said Ali Ida, Carlos Miguel Delgado de Carvalho, Fernando Antônio Raja Gabaglia e Everardo Backheuser para a renovação da disciplina, bem como a persistência de elementos tradicionais para o ensino de Geografia. Conclui-se que a trajetória da Geografia escolar no Brasil reflete as tensões e os dilemas da sociedade brasileira em cada período histórico, evidenciando a necessidade de uma abordagem crítica e contextualizada do ensino da disciplina.

Palavras-chave: Geografia Escolar, História da Educação, Escola Nova, Positivismo, Colégio Pedro II.

FROM THE COLONIAL ERA TO THE MODERN SCHOOL: A Historical Trajectory of School Geography in Brazil

Abstract: This article examines the historical evolution of Geography teaching in Brazil, spanning from the colonial era to the consolidation of the Escola Nova movement. The study aims to investigate how geographical education developed over time, shaped by various political, social, and pedagogical contexts, with particular attention to the contributions of Colégio Pedro II and the Brazilian Historical

[1]Possui graduação em Geografia pela Universidade Federal de Goiás (2000), especialização em Geografia pela Universidade Federal de Goiás (2001), Mestrado em Geografia pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2010) e Doutorado em Geografia pela Universidade de Brasília (UnB). Atualmente é professor no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília (IFB), Brasil e-mail: juliano.goncalves@ifb.edu.br
[2]Possui graduação em Geografia pela Universidade Regional do Cariri (2001) e Especialização em Geografia e Meio Ambiente pela Universidade Regional do Cariri (2004). Atualmente Mestranda Profissional em Geografia em rede pela Universidade Regional do Cariri e professora da Escola de Ensino Médio Governador Adauto Bezerra, Brasil e-mail: ruth.rocha@urca.br

and Geographical Institute (Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro - IHGB) in constructing national identity. Brazilian school geography evolved from descriptive and memorization methods to scientifically rigorous and critically reflective approaches, influenced by positivist epistemology and the Escola Nova philosophy. The discussion highlights key figures, such as Manuel Said Ali Ida, Carlos Miguel Delgado de Carvalho, Fernando Antônio Raja Gabaglia, and Everardo Backheuser, who played instrumental roles in renewing geographical education, while also acknowledging the persistence of traditional pedagogical elements within the discipline. The study concludes that the trajectory of school Geography in Brazil reflects broader societal tensions and dilemmas across historical periods, underscoring the necessity of adopting a critical and context-sensitive approach to geographic education.

Keywords: School Geography, History of Education, Escola Nova, Positivism, Colégio Pedro II.

Introdução

O ensino de Geografia nas escolas brasileiras sempre teve uma função central para a formação das pessoas e a construção da identidade nacional. Desde os tempos coloniais, essa disciplina foi moldada pelos interesses dos grupos dominantes, servindo como ferramenta para transmitir valores culturais, religiosos e ideológicos que reforçavam o controle social. Ao longo da história do Brasil, a trajetória do ensino de Geografia reflete as transformações políticas e sociais, revelando uma luta constante entre métodos tradicionais e propostas inovadoras, bem como tensões entre concepções elitistas e demandas por maior acesso ao conhecimento.

Desde os primeiros anos da colonização, quando os Jesuítas começaram a introduzir, de forma sutil, conceitos geográficos em suas aulas de Cosmografia e Matemática, até as reformas educacionais da Primeira República, influenciadas pelo positivismo e pelo Movimento Escola Nova, observa-se uma busca contínua por redefinir como e por que se ensina Geografia. Instituições como o Colégio Pedro II e o Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro (IHGB) desempenharam papéis fundamentais nesse processo, buscando alinhar o ensino da Geografia aos ideais de modernização e unidade nacional. No entanto, essa trajetória também foi marcada por contradições: enquanto algumas camadas da população continuavam excluídas do acesso à Educação formal, muitos métodos de ensino ainda priorizavam a memorização e a descrição superficial, deixando pouco espaço para o desenvolvimento do pensamento crítico dos estudantes.

Neste artigo, analisa-se a história do ensino de Geografia no Brasil, desde suas raízes coloniais até a consolidação da chamada Geografia Moderna e sua conexão com o Escolanovismo. Com base em uma perspectiva histórica, busca-se compreender como diferentes momentos políticos, sociais e educacionais influenciaram a disciplina, destacando tanto os avanços quanto as resistências às mudanças. Também se ressalta a função de teóricos como Manuel Said Ali Ida, Carlos Miguel Delgado de Carvalho, Fernando Antônio Raja

Gabaglia e Everardo Backheuser, que lutaram para renovar o ensino de Geografia e torná-lo mais relevante para os estudantes. Além disso, discute-se sobre os desafios atuais para que a

Geografia possa se tornar uma disciplina crítica e capaz de promover a emancipação intelectual dos estudantes.

Divide-se o artigo em quatro partes. Na primeira, apresentam-se as origens do ensino de Geografia no Brasil, desde o período colonial até sua institucionalização no século XIX. Na segunda, abordam-se as principais reformas educacionais desse mesmo século. Na terceira, enfatiza-se o papel do Colégio Pedro II e do IHGB para a construção de uma identidade nacional por meio da Geografia escolar. Por fim, na quarta parte, discute-se como o Movimento Escola Nova e a Geografia Moderna trouxeram novas metodologias, mas também mantiveram práticas tradicionais que persistem até hoje.

1 Geografia e educação no período colonial

Desde os primórdios da colonização do Brasil, a Educação sempre esteve voltada para a formação intelectual e acadêmica da classe dominante. Para os nativos, pobres, negros e outras minorias, a Educação limitou-se, na maior parte do tempo, ao processo explícito de doutrinação. Bretas (1991, p. 74) ressalta, por exemplo, que a maior parte da população atendida pela instrução formal no período colonial sequer tinha acesso ao ensino da leitura e da escrita, sendo "reduzida às orientações dos párocos ou às instruções religiosas, com práticas do catecismo". Esse quadro decorre do caráter confessional das primeiras iniciativas educativas, conduzidas sobretudo pela Companhia de Jesus e, também, por freis franciscanos (Saviani, 2008).

No Brasil Colônia, a Educação promovida pelos Jesuítas foi fortemente influenciada pelos interesses religiosos e políticos da Igreja Católica e da Coroa Portuguesa. A organização e sistematização do ensino atendia aos interesses europeus, impondo uma certa censura intelectual (Silva, 2012). Quanto ao sentido pedagógico, Saviani (2008) aponta o caráter da *Radio Studiorum* — publicada, originalmente, em 1599 e principal documento pedagógico jesuíta — como fundamentalmente universalista (a ser aplicado em qualquer contexto e em qualquer lugar) e elitista (destinado apenas aos filhos dos colonos).

Nesse contexto, os Jesuítas introduziram, de forma implícita, conteúdos que, atualmente, seriam considerados geográficos, especialmente por meio do estudo da Cosmologia e da Cosmografia na Educação Elementar, introduzidos nas disciplinas de Física e Matemática.

Língua Portuguesa, História e Geografia — que teriam seus *status* elevados após a independência do Brasil — possuíam, nesse contexto, um papel secundário, atuando como *realia*, isto é, ilustrações, exemplos concretos, sendo "ensinadas concomitantemente na leitura, versão e comentários de autores clássicos" (Franca, 2019, p. 46). Assim, numa das seções da *Ratio Studiorum*, a ordem jesuíta estabelecia, em relação às regras para o Professor de matemática, a necessidade de:

> gastar cerca de três quartos da hora da aula explicando os elementos de Euclides aos alunos de física. Depois de dois meses, quando seus alunos estiverem um pouco familiarizados com o assunto, deve adicionar alguma geografia ou astronomia ou assunto similar que os alunos gostem de ouvir (Farrell, 1970, p. 46).

Após a saída dos jesuítas, a gestão educacional passou para o Estado, seguindo o modelo pombalino. Nesse contexto, instituíram-se as aulas régias ou aulas avulsas, marcando uma nova fase na Educação colonial. Entre 1759 e 1808, a Educação sofreu um retrocesso devido, principalmente, à falta de financiamento anteriormente mantido pelos Jesuítas. O período pombalino representou um rompimento com o currículo jesuítico, mas sem garantir avanços significativos para a qualidade da Educação. Poucas aulas avulsas foram criadas e, para muitas delas, sequer havia Professor (Saviani, 2008).

Com a chegada da Família Real em 1808, a colônia passou por diversas reformas para atender tanto à população oriunda de Portugal quanto à elite que já se estruturava no Brasil. No campo da Educação e da Geografia, durante esse período, surgiram os primeiros livros didáticos com conteúdos escolares geográficos e obras que sistematizaram a Geografia do Brasil. Esses materiais começaram a ser produzidos em território brasileiro graças à criação da Imprensa Régia, também em 1808. Isso ocorreu após mais de 80 anos de proibição de livros e impressos nas colônias portuguesas, vigente desde 1720, uma política que reforçava a ideia de que "a única função das colônias era fornecer matérias-primas" (Hallewell, 2005, p. 93).

Todavia, a "certidão de nascimento" (Silva, 2012) da Geografia Escolar pode, de certa maneira, associar-se à criação da Academia Real Militar do Rio de Janeiro, em 1810. No curso para militares, conhecimentos de Geografia estavam vinculados a disciplina específica (*Geografia Geral*). Esse marco teve uma influência direta para o desenvolvimento posterior da disciplina e a produção de literatura didática, marcando profundamente, no período, o que Lacoste (2005) chamaria de Geografia do Estado Maior — uma geografia estratégica, usada para o controle e o domínio do espaço — e a Geografia dos Professores, entendida como um saber dito

CC BY

neutro, voltado à cultura geral e à construção do sentimento patriótico, geralmente impregnado de caráter ufanista.

A Geografia foi fortemente influenciada pelos franceses e marcada por uma forte carga de física, matemática, localização, representação e descrição. Essas características foram essenciais em um contexto de disputas territoriais e redefinições de fronteiras. Conforme Silva (2012, p.198):

> a Geografia, na Real Academia Militar, marca uma presença ao mesmo tempo técnica — no sentido da orientação e representação espacial — e cultural, no sentido de apresentar o mundo e sua descrição aos cursistas: passados os tumultuados anos 1820, e a partir do amadurecimento do Brasil como país, ou melhor, da exposição de necessidades da nação, das tentativas de organizar e ordenar o território que o saber histórico e geográfico passa a vivenciar a experiência da Educação.

Esse modelo de Geografia foi posteriormente responsável pela elaboração dos livros didáticos que serviriam como manuais instrutivos para Professores, orientando o ensino de Geografia em todo o Brasil. Um exemplo marcante desse processo refere-se à obra "Corografia Brasílica", de Ayres de Casal, que apresentou, pela primeira vez, uma visão geográfica do território brasileiro em uma escala inédita até então. No entanto, a obra foi, posteriormente, amplamente criticada pelas imprecisões e pelas metodologias de pesquisa adotadas em sua elaboração.

2. A inserção formal da geografia nos currículos escolares

Com a Independência do Brasil em 1822, surgiu no país a concepção de nacionalidade e unidade, acompanhada da necessidade de uma orientação educacional estruturada em um sistema nacional de Educação. A Constituição de 1824 estabeleceu amplo acesso à Educação, com ensino primário gratuito; na prática, entretanto, a Educação continuou sendo um privilégio das elites, direcionada, principalmente, para a formação moral, religiosa e técnica das classes dominantes. As camadas populares permaneceram excluídas do sistema educacional formal.

Ainda assim, no decorrer do século XIX, a atuação do Estado — ou a falta dela — resultou em profundas disparidades no acesso à Educação. Esse contexto marcou não apenas a estrutura educacional da época, mas também o processo de consolidação da Geografia como disciplina regular no Ensino Básico, ocasionalmente encontrada em cadeiras isoladas já no início do período imperial brasileiro (Albuquerque, 2014).

Um dos principais acontecimentos desse período foi a fundação do Imperial Colégio de

Pedro II, organizado em 1837 a partir do Seminário de São Joaquim, antigo Colégio dos Órfãos de S. Pedro, criado quase cem anos antes, em 1739. A instituição se tornaria um marco na Educação brasileira, com o objetivo de modelar a instrução pública do país. Neste, a Geografia se consolidou como disciplina do currículo escolar, integrando um projeto civilizador que buscava construir uma identidade nacional (Silva, 2012). Os estudantes formados nessa instituição passaram a desempenhar um papel importante para a difusão de modelos educacionais e doutrinas voltadas para a formação moral, a obediência e a subordinação às diretrizes de unidade estabelecidas pelo Estado (Haidar, 2008; Souza, 2010).

Além disso, o Colégio Pedro II implementou uma reforma educacional significativa, que passou a organizar o ensino por séries, em vez de disciplinas avulsas, provendo aos estudantes disciplinas de "linguas latina, grega, franceza e ingleza; rhetorica e os princípios elementares de geographia, historia, philosophia, zoologia, mineralogia, botanica, chimica, physica, arithmetica, algebra, geometria e astronomia" (Brasil, 1837, spp.).

Dessa forma, a Geografia foi incorporada à sua grade curricular, alinhando-se ao projeto de construção nacional. Paralelamente, a fundação do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro (IHGB), em 1838, fortaleceu essa iniciativa, consolidando a influência do modelo francês e os esforços para estabelecer uma identidade nacional por meio de iniciativas estatais. Ademais, tradicionalmente os Professores do Colégio Pedro II também faziam parte do IHGB (Machado, 2003; Barboza, 2015; Oliveira; Patroclo; Silva, 2023).

Em 1842, novas reformas no Colégio Pedro II ampliaram a carga horária da disciplina de Geografia, que passou a ser ensinada em todas as séries a partir do segundo ano. Nesse período, a disciplina foi denominada "Geographia Descriptiva", termo que, posteriormente, seria simplificado para "Geografia" (Silva, 2012, p. 212), já indicando as duas principais características da Geografia Escolar da época: a descrição, inspirada no modelo clássico grego de Estrabão, e a representação matemática da realidade, com base no modelo de Ptolomeu. Essas duas características são essenciais para a delimitação conceitual da Geografia Escolar Clássica, como é atualmente conhecida (Rocha, 1996; Albuquerque, 2011).

Essas mudanças foram seguidas por novas reformas em 1850, motivadas pela necessidade de adequar a Educação às demandas da economia. Com isso, a estrutura do ensino e a organização das séries foram modificadas, e a Geografia, mais uma vez, passou por alterações:

> com essa nova estrutura, houve uma redistribuição das disciplinas pelas séries; Geografia e História tiveram suas cadeiras separadas, embora ainda coetâneas: ambas abordavam o período moderno, o período antigo e o Brasil, sendo a

> abordagem nacional denominada Corografia, isso nos dois anos finais dos estudos da Primeira Classe. Nos cursos da Segunda Classe, ambas enquadravam o período antigo e a Idade Média. Observa-se aí uma proposta que procura uma transição que atenda os estudos clássicos e outro que, no conjunto, refere-se a uma formação científica, organizada para os interesses e as necessidades então atuais, que requeriam uma prática mais presente, mais distante da erudição. (Silva, 2012, p. 214)

Ao final do século XIX, as reformas implementadas no Colégio Pedro II refletiram uma reconfiguração curricular paradigmática, marcada pela transição de um modelo centrado nas humanidades clássicas para a ênfase progressiva em disciplinas científicas. Esse processo evidenciou não apenas um alinhamento às demandas da modernidade industrial emergente, mas também uma reorientação ideológica do Estado em relação aos fins da Educação nacional. Enquanto disciplinas como o Latim — emblemáticas da tradição humanista — tiveram sua carga horária reduzida (juntamente com o estudo de línguas vernáculas e suas respectivas literaturas); outras, como matemática, consolidaram-se como eixos estruturantes do currículo, com ampliação significativa de suas horas-aula semanais (Cunha Júnior, 2012).

Tal mudança não se limitou a ajustes quantitativos: simbolizou a ascensão de um projeto pedagógico utilitarista, alinhado a discursos de progresso técnico-científico e à formação de elites aptas a gerir os desafios de uma sociedade que já apontava para o crescimento das cidades e o impulso industrial, consoantemente ao projeto educativo em voga na Europa. A desvalorização das humanidades, em contrapartida, sinalizou o abandono de um ideal formativo pautado na erudição clássica, substituído pela primazia do conhecimento aplicável e mensurável — reflexo de uma mentalidade positivista que permeava as políticas educacionais do período (Haidar, 2008).

Evidencia-se, no contexto do Colégio Pedro II, uma estratégia deliberada do Estado imperial em consolidar mecanismos de regulação centralizada sobre o projeto educacional brasileiro. A análise dos processos reformistas do período revela que a prioridade governamental não residia na promoção de equidade educacional ou na qualificação pedagógica, mas sim no alinhamento às tendências pedagógicas europeias, interpretadas como paradigmas de modernidade. Cada reforma implicava reconfigurações curriculares; entretanto, a Geografia permanecia como disciplina constante, exercendo função central para a formação da identidade nacional e a difusão dos valores civilizatórios almejados pelo Império.

3. Transição para a república: modernizações e contradições

Com a transição do Império para a República, o ensino de Geografia no Brasil passou

por significativas transformações, embora ainda permanecesse um privilégio das elites. A criação do Ministério da Instrução, Correios e Telégrafos e as reformas educacionais implementadas ao longo da Primeira República trouxeram, pela primeira vez, uma abordagem mais integrada para todos os níveis de ensino.

Durante esse período, o ensino de Geografia passou por diversas modificações. Entre as principais, destacou-se a recomendação de uma abordagem descritiva da superfície terrestre, mas sem excessos, além do estímulo ao estudo das relações espaciais, suas causas e consequências. Essas mudanças representaram uma reorientação no ensino da disciplina, propondo uma abordagem mais científica, influenciada pelo positivismo da época (Silva, 2012).

Uma das propostas mais significativas desse período foi a das "Lições de Coisas", priorizando a reflexão do estudante e iniciando o processo de aprendizagem com base na curiosidade e motivação decorrentes da realidade observada. Questionava-se, portanto, o ensino mnemônico pela mera repetição. Na Geografia, essa abordagem enfatizava o ensino da realidade local, com o uso de mapas e uma organização didática progressiva, partindo do geral para o particular e do simples para o complexo, consagrando o método de ensino intuitivo, de modo que "a instrução inspirada em 'Lições de Coisas' não seria uma instrução acerca das coisas, mas a instrução pelas próprias coisas" (Mormul; Machado; Giroto, 2011, p. 163).

Segundo Silva (2012), a Geografia ensinada ao término do período imperial apresentava esgotamento em relação às novas demandas da sociedade. A disciplina se mostrava limitada, pois era essencialmente informativa, sem estimular uma formação crítica e nacionalista. Além disso, seu sucesso dependia, quase exclusivamente, do desempenho do Professor, o que evidenciava a fragilidade do modelo educacional da época.

Portanto, as reformas educacionais direcionavam a Geografia para além das representações espaciais, buscando reduzir seu enfoque na descrição. A ênfase passou a recair sobre a aprendizagem do estudante, promovendo abordagens inovadoras e metodologias que tentavam superar o ensino baseado na memorização mecânica. Essas transformações tinham como objetivo proporcionar uma Educação mais crítica e reflexiva, capaz de responder melhor às demandas das mudanças sociais. A transição de uma Geografia descritiva e nomenclatural para outra, assentada em valores cientificistas, marcaram, como reforçado por Barboza (2015), um novo projeto de escola a serviço de um novo projeto de Brasil.

Nesse contexto, algumas figuras-chave do Colégio Pedro II exerceram papel essencial para o desenvolvimento do ensino de Geografia no Brasil, especialmente ao promover a transição de uma abordagem descritiva e fragmentada para uma Geografia mais sistemática e integrada.

Entre elas, destaca-se Manuel Said Ali Ida (1861-1953), pioneiro ao reconhecer a Geografia como ciência de igual relevância às demais. Para além de reproduzir, no Brasil, as contribuições mais relevantes produzidas no exterior, Said Ali "representou o marco inicial de discussões de ordem teórico-metodológica, buscando inaugurar a Geografia científica no Brasil" (Vlach, 2004, p. 192).

Posteriormente, Carlos Miguel Delgado de Carvalho (1886-1980) aprofundou essas ideias, incorporando teorias de grandes geógrafos e propondo uma divisão mais estruturada da disciplina, distinguindo Geografia Física e Geografia Humana. Além disso, buscou modernizar os livros didáticos, tornando-os mais acessíveis e atraentes para os estudantes, com o objetivo de aprimorar o ensino da Geografia, aumentar o engajamento dos alunos e afastar-se da proposta mnemônica e nomenclatural da Geografia descritiva predominante até então. Por seu turno, a reivindicação, feita insistentemente por Delgado de Carvalho da Geografia como ciência para legitimar sua inserção curricular, foi percebida de maneira contundente, e muito elogiosa, por uma matéria veiculada no *Jornal do Brasil*, ao comentar a Geografia existente no Colégio Pedro II. Segundo o periódico, os estudantes lidavam com questões que "não são nem de geologia, nem de anthropologia, mas de simples, de simplicíssima geographia na sua feição modernista" (Jornal do Brasil, 28/01/1928, *apud* Costa, 2009, p. 48). Equiparava, portanto, com admiração duas notáveis ciências da época à *simplicíssima* Geografia.

Já Fernando Antônio Raja Gabaglia (1895-1954), em sua obra "Práticas de Geografia" (1930), trouxe uma abordagem inovadora, defendendo que o ensino da disciplina deveria se basear na prática e na experiência, ampliando o conceito de aprendizado e tornando-o mais dinâmico e significativo para os estudantes. Suas ideias, conforme destaca Cabral (2022, p. 9), foram incorporadas à reforma curricular do ano seguinte (Reforma Francisco Campos, 1931), que enfatizou, na Geografia, "a aplicação de modelos físico-matemáticos, cálculos e experimentações que demonstrassem a transformação das paisagens em ambientes tropicais brasileiros".

Por fim, destaca-se o teórico da Geografia no Colégio Pedro II Everardo Backheuser (1879-1951). Sua abordagem, influenciada por sua visão conservadora e, após 1928, fortemente católica, valorizava a conexão entre a Geografia e a história, enfatizando a importância da cultura e da identidade nacional para a formação dos estudantes. Backheuser defendia uma Geografia que não se limitasse à descrição física do território, mas que também explorasse as relações entre o homem e o meio, considerando os aspectos sociais, econômicos e políticos.

O Curso Superior Livre de Geografia (1926-1927), iniciativa pioneira do trio formado por Everardo Backheuser, Carlos Delgado de Carvalho e Fernando Raja Gabaglia, constituiu o

marco inicial do ideal fundacional compartilhado pelos três intelectuais. Apesar de posteriormente seguirem caminhos distintos na estruturação dos principais cursos superiores de Geografia no Rio de Janeiro, o projeto simbolizou a convergência de suas aspirações para a consolidação da disciplina no país (Machado, 2009).

Assim, enquanto Fernando Antônio Raja Gabaglia integrou o corpo docente do curso de Geografia da Faculdade de Filosofia do Instituto La-Fayette (1942), que posteriormente se tornou a Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), e Everardo Backheuser compôs o colegiado do curso de Geografia da Faculdade Fluminense de Filosofia (1947), futura Universidade Federal Fluminense (UFF), Carlos Delgado de Carvalho já consolidou sua posição na Universidade do Distrito Federal (UDF) desde 1935. Essa última instituição foi incorporada posteriormente à Universidade do Brasil, atual Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

Embora as mudanças propostas não tenham representado uma ruptura completa com os métodos anteriores, elas permitiram uma abordagem mais dinâmica e prática. O ensino de Geografia passou a ser incentivado de forma mais envolvente e contextualizada, aproximando os conteúdos da realidade dos alunos e tornando o aprendizado mais significativo. Esses pontos tornaram-se centrais na escola pedagógica que, no Brasil, influenciou as principais reformas educacionais, sobretudo a partir da década de 1920: o escolanovismo.

4. Geografia escolar e escolanovismo

As mudanças pedagógicas no Brasil ganharam destaque com o Movimento Escola Nova e a Geografia Moderna, que surgiram em um período de transição no ensino escolar, influenciado pelo positivismo e pela Educação científica. A influência do positivismo na Educação, entre os séculos XIX e XX, é notável. Seus princípios foram considerados motores de renovação tanto para o movimento da Escola Nova quanto para a modernização do ensino de Geografia (Pereira, 2019).

A Geografia Moderna no Brasil, alinhada ao movimento da Escola Nova, encontrou em Carlos Miguel Delgado de Carvalho sua principal referência. Ele foi fundamental para a elaboração de livros didáticos que incorporaram uma abordagem inovadora para a disciplina, visando tornar o ensino de Geografia mais dinâmico, contextualizado e acessível aos estudantes. Sua adesão ao ideário da Escola Nova foi reforçada por sua participação como signatário do *Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova* (1932), cujos princípios estavam em sintonia com suas posições liberais. Essa postura contrastou, significativamente, com as concepções de outros

geógrafos influentes da época, como Fernando Antônio Raja Gabaglia, supostamente simpático ao fascismo, e Everardo Backheuser, um defensor da Educação católica e das tradições conservadoras no Brasil (Barboza, 2015).

A relação entre o movimento Escola Nova, a sistematização da Geografia Acadêmica e a influência do positivismo tornou-se cada vez mais evidente ao longo da primeira metade do século XX. Nos livros didáticos de autores como Carlos Delgado de Carvalho e Aroldo de Azevedo, observa-se um esforço para renovar a Geografia Escolar, superando a abordagem tradicional, marcada pela memorização e descrição fragmentada. Essa transformação incorporou aos materiais didáticos as sínteses da ciência moderna, enfatizando a observação, a mensuração e a explicação dos fenômenos espaciais. Nesse contexto, o positivismo consolidou-se como a principal matriz epistemológica, estruturando o conhecimento geográfico com base na objetividade, na classificação e na busca por leis gerais que regessem as dinâmicas do espaço geográfico.

O positivismo também foi responsável por introduzir uma linguagem matemática na Geografia, incorporando gráficos, tabelas e classificações para representar os fenômenos geográficos, afastando-se gradualmente da descrição puramente textual. No entanto, essa transição não representou uma ruptura radical, mas sim um processo de adaptação, em que elementos do ensino antigo coexistiram com as novas propostas baseadas no método científico (Silva, 2012).

Considerações finais

A trajetória do ensino de Geografia no Brasil, desde os primórdios da colonização até as primeiras décadas do século XX, reflete as contradições e transformações sociopolíticas vivenciadas pelo país. Ao longo desse percurso, a disciplina foi moldada por interesses de poder — seja da Igreja, da Coroa Portuguesa, do Estado imperial ou das elites republicanas —, que utilizaram o conhecimento geográfico como instrumento de dominação, catequização e construção de uma identidade nacional excludente. Nesse contexto, a educação manteve-se predominantemente direcionada à formação das elites, enquanto as camadas populares ficaram restritas a um ensino precário, centrado na qualificação técnica ou na domesticação ideológica.

A transição do ensino jesuítico para o modelo pombalino, seguido pela institucionalização do Colégio Pedro II, evidencia tentativas de centralizar e padronizar o conhecimento geográfico, alinhando-o a projetos de nação. No entanto, essas iniciativas frequentemente esbarraram em limitações estruturais, como o subfinanciamento, a resistência

regional e a perpetuação de desigualdades. A produção de livros didáticos, por exemplo, ainda que marcada por avanços, manteve-se, em grande parte, presa a uma abordagem mnemônica, determinista e descolada das realidades locais, servindo mais como ferramenta de controle do que de emancipação intelectual.

Com a República, o ensino de Geografia passou por reformas que buscaram integrar métodos científicos e práticos, influenciados pelo positivismo e pelo Movimento Escola Nova. Delgado de Carvalho e Raja Gabaglia introduziram propostas inovadoras, aproximando a disciplina da realidade dos alunos e enfatizando a interação entre Geografia Física e Humana. Contudo, essas mudanças não romperam totalmente com o legado elitista e excludente do passado, mantendo a Educação como um reflexo das assimetrias sociais brasileiras.

O legado dessa história persiste na estrutura educacional atual, conforme evidenciado pela Constituição de 1988 e pela LDB de 1996, que, embora proponham a universalização do ensino, ainda enfrentam desafios na equidade de acesso e na superação de currículos fragmentados. A Geografia, enquanto disciplina, carrega o desafio de transcender sua função descritiva e instrumental para assumir um papel crítico, capaz de problematizar as relações de poder, as desigualdades regionais e a exploração ambiental.

Referências

ALBUQUERQUE, Maria Adailza Martins de. Dois momentos na história da Geografia Escolar: a Geografia Clássica e as contribuições de Delgado de Carvalho. *Revista Brasileira de Educação em Geografia*, [S. l.], v. 1, n. 2, p. 19-51, 2011. Disponível em: https://www.revistaedugeo.com.br/revistaedugeo/article/view/29. Acesso em: 10 mar. 2025.

ALBUQUERQUE, Maria Adailza Martins de. . Um debate acerca da origem da Geografia Escolar no Brasil. *Interfaces Científicas – Educação*, Aracaju, v. 2, n. 2, p. 13-23, 2014. Disponível em: https://periodicos.set.edu.br/educacao/article/view/1374. Acesso em: 8 mar. 2025.

BARBOZA, Danyele Vianna. *Os programas de ensino de Geografia do Colégio Pedro II de 1926 a 1951: a transição do caráter corográfico ao discurso científico a serviço de um novo projeto de escola e de Brasil*. 2015. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

BRASIL. Decreto de 02 de dezembro de 1837. Converte o Seminário de São Joaquim em Collegio de Instrucção Secundaria, com a denominação de Collegio Pedro II, e outras disposições. Disponível em: http://www2.camara.gov.br/legislacao/publicacoes/doimperio. Acesso em: 28 nov. 2024.

BRETAS, Genesco Ferreira de. *História da instrução pública em Goiás*. Goiânia: Cegraf, 1991.

CABRAL, Thiago Manhães. Fernando Antônio Raja Gabaglia. *Terra Brasilis* [online], v. 17, 2022. Disponível em: http://journals.openedition.org/terrabrasilis/11582. Acesso em: 7 jan. 2025.

CARDOSO, Luciene Pereira Carris. O projeto pedagógico da Sociedade de Geografia do Rio de Janeiro: o Curso Superior Livre de Geografia (1926-1927). *Revista HISTEDBR On-line*, Campinas, v. 9, n. 36, p. 246-256, 2012. DOI: 10.20396/rho. v9i36.8639653. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8639653. Acesso em: 7 mar. 2025.

COSTA, Patrícia Coelho. Delgado de Carvalho: a trajetória de um educador. In: INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Geografia e Geopolítica: a contribuição de Delgado de Carvalho e Therezinha de Castro*. Rio de Janeiro: IBGE, 2009. p. 39-52.

CUNHA JÚNIOR, Carlos Fernando Ferreira da. Saberes escolares do ensino secundário brasileiro no século XIX: o caso do Imperial Collegio de Pedro Segundo. *Cadernos de História da Educação*, Uberlândia, v. 11, n. 1, p. 185-202, 2012.

FARRELL, Allan. *The Jesuit Ratio Studiorum of 1599*. Washington, D.C.: Conference of Major Superiors of Jesuits, 1970. Disponível em https://www.educatemagis.org/wp-content/uploads/documents/2019/09/ratio-studiorum-1599.pdf. Acesso em 7 jan. 2025

FRANCA, Leonel. *O método pedagógico dos Jesuítas*. 2a. ed. São Paulo: Quadrante, 2019.

HAIDAR, Maria de Lourdes Mariotto. *O ensino secundário no Brasil Império*. 2 ed. São Paulo: Edusp, 2008.

HALLEWELL, Laurence. *O livro no Brasil: sua história*. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2005.

OLIVEIRA, Paloma Rezende de; PATROCLO, Luciana Borges; SILVA, Fernando Rodrigues dos Santos. A contribuição histórica do Colégio de Pedro II para a configuração da Filosofia como disciplina escolar. *Revista Brasileira de História da Educação*, v. 23, p. 1-19, 2023.

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

MACHADO, Mônica Sampaio. A Implantação da Geografia Universitária no Rio De Janeiro. *GEOgraphia* , v. 2, n. 3, p. 123-140, 16 set. 2009.

MACHADO, Mônica Sampaio. A Geografia no Gymnasio Nacional. *Geo UERJ*, Rio de Janeiro, v. 14, p. 69-78, 2003. DOI: 10.12957/geouerj.2003.49066. Disponível em: https://doi.org/10.12957/geouerj.2003.49116. Acesso em: 10 mar. 2025.

MORMUL, Nadir do Nascimento; MACHADO, Marcia Azevedo de Souza; GIROTO, Claudia Regina Mosca. Lições de Coisas e a Educação Geográfica no Brasil. *Geografia Ensino & Pesquisa*, Santa Maria, v. 15, n. 3, p. 155-168, 2011.

PEREIRA, Diego Carlos. *Movimento Escola Nova e Geografia Moderna Escolar em manuais para o ensino secundário brasileiro (1905-1941)*. 2019. Tese (Doutorado em Geografia) –

Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2019.

ROCHA, Genylton Odilon R. da. A trajetória da disciplina geografia no currículo escolar brasileiro (1837-1942). 1996. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1996.

SAVIANI, Demerval. *História das ideias pedagógicas no Brasil*. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.

SILVA, Jeane Medeiros. *A bibliografia didática de Geografia: história e pensamento do ensino geográfico no Brasil (1814-1930...)*. 2012. Tese (Doutorado em Geografia) – Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2012.

SOUZA, Carlos Eduardo Dias. *Ensinando a ser brasileiro: o Colégio Pedro II e a formação dos cidadãos na Corte imperial (1837-1861)*. 2010. 185 f. Dissertação (Mestrado em História) – Departamento de História, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

VLACH, Vania. O ensino de Geografia no Brasil: uma perspectiva histórica. VESENTINI, José William (Org.). *O ensino de Geografia no século XXI*. Campinas: Papirus, 2004. p. 187-218.

ESPAÇO EM REVISTA
ISSN: 1519-7816
https://periodicos.ufcat.edu.br/espaco

O IMPACTO DA MINERAÇÃO EM PARAUAPEBAS-PA: desenvolvimento econômico e contradições sociais

Athos Ricardo Souza Lopes[1]
Tiago Soares Barcelos [2]
Lucas Lopes da Trindade[3]
Elizeu Paulo da Silva Junior[4]
Saymon Souza dos Santos[5]

LOPES, Athos Ricardo Souza; BARCELOS, Tiago Soares; TRINDADE, Lucas Lopes da; SILVA JR, Elizeu Paulo da; SANTOS, Saymon Souza dos. O IMPACTO DA MINERAÇÃO EM PARAUAPEBAS-PA: DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E CONTRADIÇÕES SOCIAIS. **Espaço em Revista**, Catalão, v. 27, n. 2, p. 256–281, 2025. DOI: https://doi.org/10.70261/er.v27i2.75124 Disponível em: https://periodicos.ufcat.edu.br/index.php/espaco/article/view/75124

Esta obra está licenciada com uma Licença CC BY 4.0 . Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original.

Recebido: 04/11/2025 | **Aceito:** 17/11/2025 | **Publicado**: 16/01/2026

Resumo: Este artigo analisa os impactos socioeconômicos e ambientais da mineração em Parauapebas-PA, evidenciando as contradições entre crescimento econômico, desigualdade social e pressões ambientais. A pesquisa articula análise documental, dados secundários e revisão crítica da literatura, dialogando com a ecologia política (Martínez-Alier), o debate sobre extrativismo na América Latina (Gudynas, Svampa) e a noção de desenvolvimento como expansão de capacidades (Sen). Os resultados indicam que, embora a CFEM represente um avanço na repartição de benefícios, sua aplicação em Parauapebas permanece limitada por falhas institucionais, ausência de planejamento inclusivo e baixa efetividade social. Conclui-se que a transformação desse recurso em políticas públicas inclusivas depende do fortalecimento da governança local, da transparência e da superação da lógica extrativista.

Palavras-chave: mineração; Parauapebas; CFEM; políticas públicas; ecologia

[1] Possui graduação em Geografia pela Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA). É especialista em Geoprocessamento e Análise Ambiental pela Universidade Federal do Pará (UFPA) e em Georreferenciamento de Imóveis Rurais pela Unyleya, Brasil, E-mail: atosricardo01@gmail.com
[2] Doutor em Geografia Humana - USP (2020); Mestre em Sustentabilidade - UFOP (2014); MBA em Gestão Estratégica de Projetos - UNA (2009); Bacharel em Administração e Economia. Experiência profissional como: Docente (Unifesspa, IFMG, Adjetivo), Brasil. E-mail: t.s.barcelos9@gmail.com
[3] Bacharel em Geografia pela Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA), mestrando do Programa de Pós Graduação em Geografia - PPGG da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. Brasil, E-mail: lucas_trindade@unifesspa.edu.br
[4] Possui graduação em Geografia pela Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA) e mantém vínculo acadêmico como discente na referida instituição. Brasil, E-mail: jrsupertri@gmail.com
[5] Bacharel e Licenciado em Geografia pela Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - Campus Universitário de Marabá (2017). Pós-Graduado em Metodologia de Ensino de Geografia pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci. Pós-Graduado em Ensino de Geografia pela Universidade Federal do Pará. Professor de Geografia na Rede de Ensino Centro Educacional Renascença - Unidade II / São Domingos do Araguaia-PA e na Unidade de Ensino EMEF O Pequeno Príncipe e EMEF Oneide de Souza Tavares, município de Marabá-PA, Brasil, E-mail: saymon@unifesspa.edu.br

THE IMPACT OF MINING IN PARAUAPEBAS-PA: economic development and social contradictionso

Abstract: This article analyzes the socioeconomic and environmental impacts of mining in Parauapebas, Brazil, highlighting the contradictions between economic growth, social inequality, and environmental pressures. The research combines documentary analysis, secondary data, and a critical literature review, drawing on political ecology (Martínez-Alier), debates on extractivism in Latin America (Gudynas, Svampa), and the notion of development as the expansion of capabilities (Sen). Findings indicate that, although the CFEM (Financial Compensation for the Exploitation of Mineral Resources) represents progress in benefit-sharing, its application in Parauapebas remains limited by institutional weaknesses, lack of inclusive planning, and low social effectiveness. It is concluded that transforming this resource into inclusive public policies requires strengthening local governance, improving transparency, and overcoming the extractivist logic.

Keywords: mining; Parauapebas; CFEM; public policies; political ecology

1. Introdução

No final da década de 1960, foram identificadas em Carajás, então território do município de Marabá, algumas das maiores reservas minerais do mundo. Poucos anos depois, o governo federal concedeu à Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), hoje Vale S.A., o direito de explorar minério de ferro, ouro e manganês nessa região, tradicionalmente habitada pelos povos originários Xikrin do Cateté. Esse marco inaugurou uma nova etapa da fronteira mineral amazônica, marcada pela presença estatal, pela imposição de grandes projetos e pela expropriação de territórios indígenas, processos que já sinalizavam as contradições que se aprofundariam nas décadas seguintes.

A partir de 1981, com a implantação do Projeto Ferro Carajás, surgiu a Vila de Parauapebas. A expectativa de emprego atraiu milhares de migrantes, provocando um crescimento urbano acelerado e desordenado. A infraestrutura urbana planejada pela CVRD contrastava com a expansão caótica dos bairros formados espontaneamente, como o Rio Verde, evidenciando, desde o início o duplo padrão de urbanização: de um lado, a cidade corporativa planejada; de outro, o espaço popular precarizado. Essa tensão remete ao que Harvey (2004) denomina “acumulação por espoliação”, processo em que a lógica do capital reorganiza territórios à custa da marginalização social.

Os fluxos migratórios intensificados pela inauguração da Estrada de Ferro Carajás (1985) consolidaram Parauapebas como núcleo urbano dependente da mineração.

A emancipação política, formalizada em 1988, não rompeu essa dependência; pelo contrário, reforçou-a, tornando o município um exemplo paradigmático do que Martínez-Alier (2007)

descreve como "conflitos de ecologia distributiva", nos quais os custos socioambientais recaem sobre populações locais enquanto os benefícios econômicos se concentram em agentes externos.

Esse processo histórico mostra que Parauapebas nasceu e se estruturou sob a lógica minerária. Contudo, a promessa de desenvolvimento não se converteu em redução das desigualdades sociais nem em fortalecimento da qualidade de vida da população. Pelo contrário, como já discutido em trabalhos anteriores (Barcelos et al., 2024; Barcelos et al., 2023), o avanço da mineração frequentemente se dá à custa da precarização territorial e da naturalização dos riscos socioambientais, fenômeno que remete às reflexões de Beck (2010) sobre a modernidade de risco e à ideia de "desengajamento moral" de Bandura (1999) por parte das corporações diante das populações atingidas.

Ao mesmo tempo, a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM), embora prevista como mecanismo redistributivo, tem se mostrado insuficiente para corrigir essas assimetrias. Experiências como as de Parauapebas reforçam a necessidade de discutir de que forma tais recursos podem ser convertidos em políticas públicas inclusivas e sustentáveis. Essa reflexão articula-se com debates globais sobre justiça ambiental, governança de recursos naturais e desenvolvimento como expansão de capacidades (Sen, 2000).

Diante disso, a presente pesquisa parte da compreensão de que Parauapebas representa um laboratório privilegiado para a análise das contradições entre extrativismo, desenvolvimento e sustentabilidade. Tal perspectiva dialoga com o pós-extrativismo latino-americano (Gudynas, 2009; Svampa, 2019) e com a ecologia política global, compreendendo como a dependência mineral reconfigura territórios, instituições e práticas sociais. O artigo combina análise documental, dados secundários e interpretação crítica, com o objetivo de analisar os impactos socioeconômicos e ambientais da mineração em Parauapebas e discutir o papel da CFEM, explicitando suas limitações na mitigação das desigualdades e das pressões ambientais associadas ao modelo extrativista.

2. Procedimentos metodológicos

A pesquisa adota uma abordagem qualitativo-quantitativa de caráter aplicado, configurando-se como estudo de caso crítico sobre o município de Parauapebas. A escolha desse recorte metodológico se deve ao fato de que compreender a mineração e seus impactos

demanda mais do que a análise econômica isolada, exigindo também a interpretação de

dimensões sociais, ambientais e institucionais. O período considerado vai de 2015 a 2024, pois corresponde a um ciclo no qual se verificam variações relevantes na arrecadação da CFEM e no Produto Interno Bruto (PIB) municipal, além de alterações demográficas significativas que permitem observar os efeitos do extrativismo sobre a configuração territorial.

A pesquisa mobiliza três estratégias de coleta integradas e encadeadas ao longo do trabalho. Inicialmente, realizou-se a pesquisa bibliográfica, que sustenta o marco teórico e orienta as categorias analíticas empregadas nas seções subsequentes, com base em autores que problematizam o extrativismo e suas contradições: Becker (2001) discute a territorialização empresarial na Amazônia; Auty (1993) formula o paradoxo da abundância; Martínez-Alier (2007) trabalha os conflitos de ecologia distributiva; Gudynas (2009) e Svampa (2019) analisam o (neo)extrativismo latino-americano; e Sen (2000) fundamenta a noção de desenvolvimento como expansão de capacidades. Na sequência, procedeu-se à sistematização de dados secundários oficiais referentes ao período 2015-2024, utilizados para compor séries históricas e gráficos de referência do estudo: população e Produto Interno Bruto (IBGE), arrecadação da compensação financeira pela exploração mineral (ANM), emprego formal (RAIS/CAGED) e, quando pertinente, estatísticas de comércio exterior (ComexStat). Por fim, realizou-se a análise documental voltada à base normativa e institucional local, contemplando legislação municipal pertinente, instrumentos de planejamento e orçamento e, em momento oportuno do texto, os documentos específicos de gestão de resíduos sólidos, como o plano municipal, para que a discussão sobre saneamento e destinação final, tratada nas seções finais do artigo, se apoie em evidências oficiais coerentes com a sequência argumentativa do trabalho.

A análise dos dados seguiu duas etapas complementares. Em um primeiro momento, recorreu-se à estatística descritiva para sistematizar as séries históricas de arrecadação da compensação financeira pela exploração mineral, Produto Interno Bruto (PIB) municipal, emprego formal e crescimento populacional, apresentados em gráficos ao longo do artigo. Esse procedimento permitiu evidenciar tendências e variações associadas ao ciclo da mineração em Parauapebas. Em seguida, aplicou-se uma análise interpretativa de caráter multicritério, que integra dimensões econômicas, sociais, ambientais e institucionais. Essa integração mostra-se fundamental porque evita leituras fragmentadas e possibilita identificar interdependências, como a coexistência entre abundância fiscal e déficits persistentes de serviços básicos, ou ainda a forma como o crescimento demográfico exerce pressão sobre a capacidade da infraestrutura urbana. Dessa maneira, o método adotado assegura que os indicadores empíricos não sejam

compreendidos isoladamente, mas situados em um quadro mais amplo de contradições

estruturais associadas ao modelo extrativo vigente no município.

A adoção dessa metodologia decorre da combinação entre dados oficiais e literatura crítica, articulada ao objetivo de compreender as contradições da mineração em Parauapebas. O delineamento se apoia em informações disponibilizadas por bases públicas e em documentos institucionais, o que viabiliza a construção de séries históricas, gráficos e a análise normativa e de planejamento local. Nesses termos, a estratégia metodológica permite integrar dimensões econômicas, sociais, ambientais e institucionais e interpretar os impactos locais da mineração à luz do referencial teórico adotado, sem exigir procedimentos analíticos que demandem dados indisponíveis ou tratamentos estatísticos de alta complexidade para o escopo do estudo.

3. Aspectos teóricos da mineração sob o olhar no município

A mineração, enquanto atividade econômica, é frequentemente associada ao crescimento econômico regional. No entanto, como observa Bebbington (2009), projetos extrativistas tendem a formar enclaves econômicos desconectados das dinâmicas sociais locais, o que reforça desigualdades e fragiliza a integração territorial. Essa leitura converge com a crítica de Acselrad (2004), para quem o avanço da fronteira mineral no Brasil tem sido acompanhado pela intensificação dos conflitos socioambientais, pela precarização dos direitos das populações afetadas e pela degradação dos ecossistemas. Assim, a presença da mineração não pode ser interpretada apenas como motor de desenvolvimento, mas como vetor de contradições que perpassam dimensões econômicas, políticas, ambientais e culturais.

Becker (2001) aprofunda essa reflexão ao destacar que a lógica de desenvolvimento na Amazônia, ancorada na exploração intensiva dos recursos naturais, resulta em processos de territorialização empresarial que tendem a marginalizar comunidades tradicionais e populações locais. Tal fenômeno se evidencia em cidades como Parauapebas, em que a expansão urbana e a modernização da infraestrutura caminham paralelamente à persistência de desigualdades profundas. Nesse sentido, a experiência amazônica pode ser compreendida como expressão concreta do que Harvey (2004) denomina acumulação por espoliação, processo em que os recursos são apropriados por grandes corporações em detrimento do bem-estar coletivo.

A literatura também destaca o chamado paradoxo da abundância (Auty, 1993), segundo o qual regiões ricas em recursos naturais frequentemente apresentam desempenho social aquém do esperado. Em Parauapebas, essa contradição manifesta-se de forma explícita:

apesar da expressiva arrecadação proveniente da Compensação Financeira pela Exploração

Mineral (CFEM), problemas estruturais permanecem nas áreas de saúde, educação, habitação e mobilidade urbana. Essa realidade reforça os limites de uma economia dependente de royalties e tributos extrativos, quando não acompanhada por mecanismos de governança eficazes.

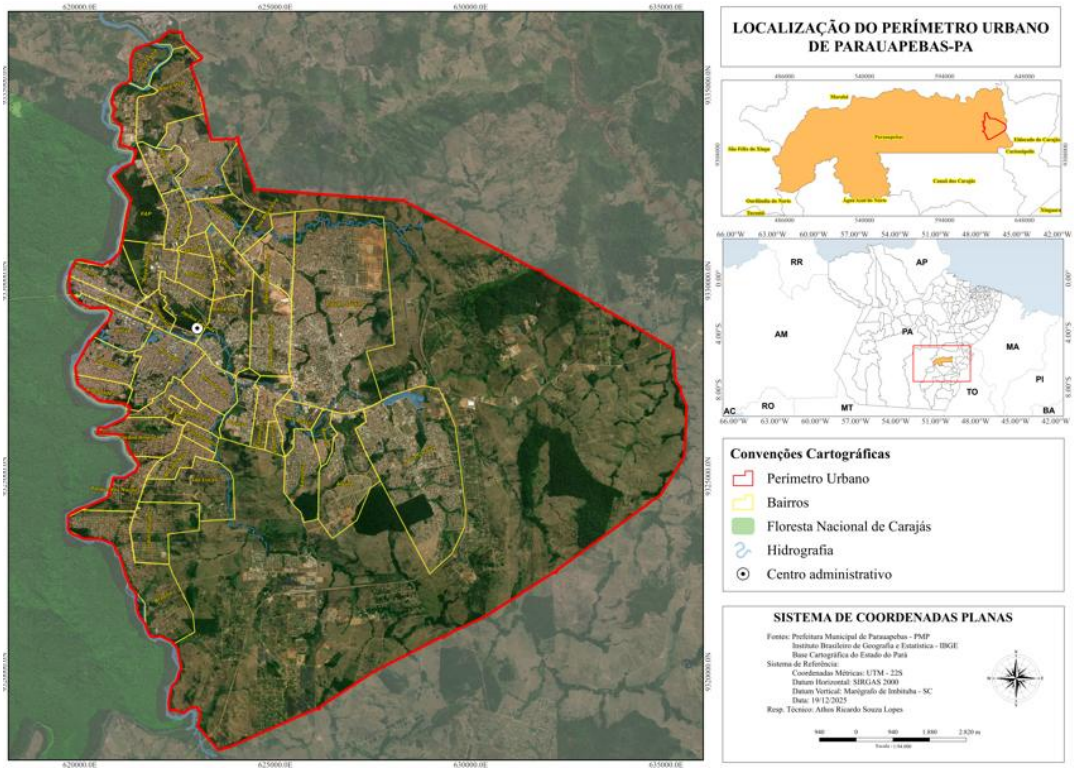
Além disso, os estudos de Martínez-Alier (2007) sobre ecologia política e conflitos de distribuição ecológica ajudam a compreender como as populações locais internalizam os custos sociais e ambientais da mineração, enquanto os benefícios econômicos são apropriados de forma concentrada. Gudynas (2009) e Svampa (2019) ampliam esse debate ao apontar que o extrativismo na América Latina opera como um modelo de desenvolvimento dependente, reproduzindo formas coloniais de exploração de territórios e populações. Essa crítica converge com a noção de armadilha do extrativismo, em que os Estados, ao dependerem da renda mineral, reduzem sua capacidade de implementar projetos de desenvolvimento sustentáveis e inclusivos.

Por fim, ao observar o caso de Parauapebas, constata-se que a dependência mineral não se limita à esfera econômica, mas influencia a organização social, o desenho institucional e as formas de governança local. Nesse cenário, o debate sobre a mineração precisa ser articulado à reflexão sobre justiça social e direitos humanos, bem como aos limites socioambientais associados ao atual padrão de produção. Evidencia-se, assim, que o desafio não é apenas administrar a riqueza gerada, mas transformar esses recursos em políticas públicas capazes de reduzir desigualdades e mitigar riscos socioambientais, distinguindo crescimento econômico de desenvolvimento.

4. Processo de ocupação e caracterização do município

Parauapebas, localizado no sudeste do Pará, a aproximadamente 706 km da capital, Belém, constitui um dos mais emblemáticos exemplos de cidades formadas a partir de grandes projetos de mineração na Amazônia. Sua origem está diretamente ligada à descoberta, no final da década de 1960, das jazidas de minério de ferro da Serra dos Carajás, cujas atividades de exploração se intensificaram no início da década de 1980. Esse processo atraiu migrantes de diferentes regiões do Brasil, portadores de variados modos de vida e expectativas, configurando um mosaico social marcado pela busca de oportunidades no eldorado mineral.

Figura 1: localização do perímetro urbano de Parauapebas-PA



Fonte: elaborado do autor.

O mapa de localização do perímetro urbano de Parauapebas-PA permite situar, de forma sintética, a configuração espacial do município e sua inserção regional. A figura apresenta o perímetro urbano delimitado, a distribuição dos bairros no interior dessa mancha e a posição do centro administrativo, além de destacar elementos físicos e territoriais relevantes, como a hidrografia e a proximidade com a Floresta Nacional de Carajás. Ao articular esses componentes no mesmo produto cartográfico, o mapa evidencia que o crescimento urbano ocorre em estreita relação com condicionantes ambientais e institucionais, o que é central para compreender a dinâmica territorial associada ao ciclo minerário.

Além disso, os quadros de localização em diferentes escalas situam Parauapebas no sudeste do Pará e no contexto amazônico, permitindo relacionar o espaço urbano municipal a processos mais amplos de ocupação e de circulação vinculados à mineração. Dessa forma, a leitura cartográfica funciona como base empírica para a discussão subsequente, ao fornecer referências espaciais para interpretar a expansão urbana, a organização intraurbana e suas interfaces com áreas protegidas e infraestrutura local.

Portanto, precisamos entender que a ocupação do território de Parauapebas está intrinsecamente ligada à descoberta das jazidas de minério de ferro da Serra dos Carajás, no final da década de 1960. Antes disso, a região era habitada por povos indígenas, como os Xikrin do Cateté, e marcada por atividades extrativistas de pequena escala, como a coleta de castanha

CC BY

e a agricultura de subsistência. A decisão do governo federal de conceder à Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) o direito de explorar os recursos minerais transformou radicalmente a dinâmica territorial. Nos anos 1980, com a implantação do Projeto Ferro Carajás, iniciou-se um processo de ocupação acelerada, impulsionado pela chegada de migrantes atraídos pela promessa de trabalho e prosperidade, o que deu origem à formação da Vila Rio Verde. Esse núcleo urbano cresceu de forma desordenada, contrastando com a cidade planejada construída pela CVRD, voltada para abrigar seus funcionários e assegurar a operacionalização do projeto (Pereira, 2016).

O processo de ocupação foi marcado por tensões sociais, disputas fundiárias e conflitos ambientais. A abertura da Estrada de Ferro Carajás, em 1985 consolidou a integração da região aos mercados nacionais e internacionais, ampliando os fluxos migratórios e acelerando a urbanização. Ao mesmo tempo, a distribuição de lotes agrícolas pelo Grupo Executivo das Terras do Araguaia-Tocantins (GETAT) estimulou a fixação de pequenos produtores, ainda que em condições precárias de infraestrutura. Esse movimento resultou em um espaço híbrido: de um lado, o território corporativo da mineração, dotado de serviços e infraestrutura planejada; de outro, a expansão popular de bairros carentes, marcada por improviso, ausência de serviços básicos e marginalização social. Esse processo culminou na emancipação política de Parauapebas, em 1988, quando o município se consolidou como um dos principais polos minerários da Amazônia, estruturando-se desde sua origem sob a lógica extrativista (Pereira, 2016).

Atualmente, Parauapebas possui uma população superior a 260 mil habitantes (IBGE, 2022), tendo registrado um dos crescimentos demográficos mais acelerados do país desde a implantação do Projeto Ferro Carajás. Esse crescimento está intrinsecamente relacionado ao dinamismo da extração mineral, que transformou o município em um dos maiores arrecadadores de royalties da mineração (CFEM) e lhe conferiu um dos mais altos PIBs per capita do Brasil. Entretanto, como apontado por Auty (1993) no paradoxo da abundância, tal riqueza não se traduz automaticamente em melhorias consistentes nos indicadores sociais, já que persistem desafios estruturais em áreas como saúde, educação, habitação e mobilidade urbana.

A formação urbana de Parauapebas remete à constituição da Vila Rio Verde, núcleo espontâneo de trabalhadores, comerciantes e garimpeiros que se instalou aos pés da serra. Conhecida entre garimpeiros como “inferninho”, essa vila consolidou-se como centro de sociabilidade popular, em contraste com a cidade planejada erguida pela então Companhia Vale

do Rio Doce. Essa dualidade expressa o que Becker (2001) descreve como territorialização empresarial: a coexistência entre o espaço controlado por grandes corporações e os territórios populares, marcados pela precariedade urbana e pela luta por direitos.

A emancipação política de Parauapebas, conquistada em 1988, foi resultado direto das tensões distributivas relacionadas à arrecadação tributária da mineração. A recusa da prefeitura de Marabá em repassar parte dos impostos pagos pela Vale mobilizou a população local em torno da autonomia municipal. Em plebiscito realizado em 24 de abril de 1988, mais de 16 mil eleitores participaram e, com 99% dos votos favoráveis foi aprovada a criação do município, formalizada pela Lei Estadual nº 5.443/88. No mesmo ano, Faisal Salmen foi eleito o primeiro prefeito, inaugurando uma trajetória política fortemente condicionada pela presença da mineração e pela dependência dos recursos oriundos da atividade.

Essa breve caracterização revela que Parauapebas é, ao mesmo tempo, produto e expressão da mineração em Carajás. Sua dinâmica urbana, social e econômica está ancorada no projeto extrativista, gerando o que Bebbington (2009) denomina enclaves de desenvolvimento: territórios cujo crescimento depende quase exclusivamente da lógica mineral, reproduzindo desigualdades e contradições. Assim, compreender Parauapebas exige ir além da descrição demográfica e histórica, integrando a análise crítica das relações entre Estado, corporações e sociedade civil na configuração de um território minerário.

Parauapebas tem atualmente 37 anos de emancipação do município de Marabá e vive, na atualidade, esse processo de construção de sua identidade. As manifestações que acontecem na cidade estão em processo de fixação no contexto social atual, pois ainda recebem influências diversas, ou seja, diferentes tradições culturais trazidas de toda parte do Brasil, tentando tomar corpo e dar continuidade, agora, com as características locais e com os novos ritmos de vida aqui criados (Parauapebas, 2022).

A malha urbana se expandiu de forma desordenada, pressionando a infraestrutura básica e os serviços públicos. A intensa migração para a cidade, motivada pelas oportunidades de emprego na mineração, resultou em ocupações informais e aumento da demanda por moradia, saúde e educação. Embora o município arrecade valores significativos em royalties da mineração, esses recursos não têm sido suficientes para resolver os problemas sociais existentes.

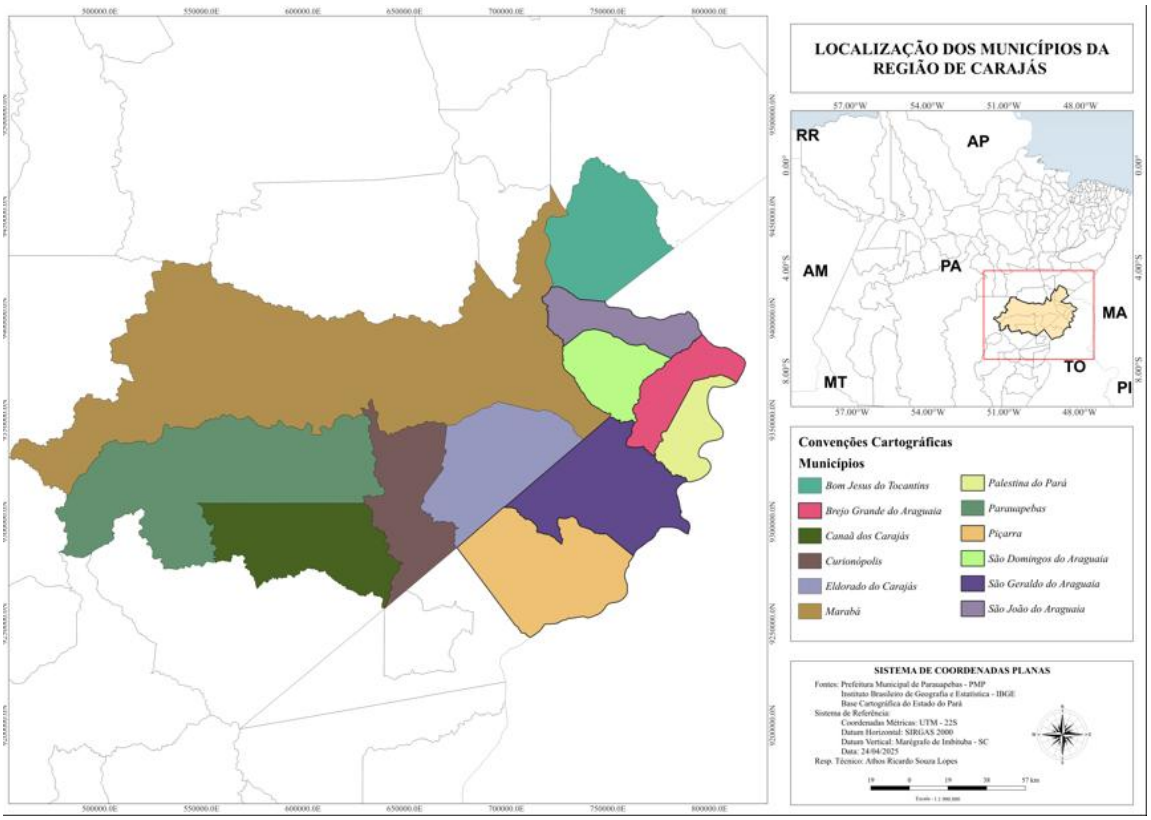
5. A região de Carajás e os impactos da mineração

A região de Carajás se consolidou, pela perspectiva de Harvey (2004), como um sistema

minerário-logístico articulado em escala global: minas de alto teor, ferrovias dedicadas e portos de escoamento conectam o sudeste do Pará a mercados internacionais, convertendo o território em corredor de valor mais do que em base diversificada de bem-estar. Essa inserção no circuito mundial de commodities ajuda a explicar o descompasso entre centralidade econômica e vulnerabilidade social: enquanto fluxos e ativos se integram à economia-mundo, parcelas da população permanecem expostas a serviços públicos insuficientes e a riscos socioambientais persistentes.

Essa região abrange uma área de aproximadamente 45.000 quilômetros quadrados, representando 3,6% da área total do Pará. Possui uma população de 707.165 habitantes, impulsionada pela polarização das cidades de Marabá e Parauapebas, afetadas pela migração decorrente da extração de recursos naturais e do acesso à terra. Essa região abriga 12 cidades, incluindo os municípios com o maior Produto Interno Bruto (PIB) do estado, segundo estudo realizado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Amazonas (FAPESPA), em colaboração com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Parauapebas possui um PIB de R$ 49,7 bilhões; Canaã dos Carajás, de R$ 34,9 bilhões; e Marabá, de R$ 13,5 bilhões (IBGE, 2024).

Figura 2: Localização dos municípios que compõe a região integrada de Carajás



Fonte: elaboração pelo do autor.

A cartografia de localização dos municípios que compõem a região integrada de Carajás reforça e espacializa as informações socioeconômicas apresentadas anteriormente, ao explicitar a extensão territorial do recorte e a distribuição dos 12 municípios que estruturam esse sistema regional. Ao situar a região no sudeste do Pará e evidenciar a contiguidade entre os municípios, o mapa permite compreender Carajás como um arranjo territorial integrado por fluxos de pessoas, mercadorias e infraestrutura, no qual polos como Parauapebas, Canaã dos Carajás e Marabá operam como nós centrais de atração econômica e demográfica. Dessa forma, a leitura do produto cartográfico serve como base para interpretar como a dinâmica minerária organiza seletivamente o espaço regional, articulando centralidades e periferias e preparando o terreno analítico para discutir, na sequência, o padrão de urbanização corporativa e suas assimetrias socioespaciais.

Carajás opera um padrão de urbanização corporativa: infraestruturas robustas e serviços de alta confiabilidade, voltados ao desempenho do complexo minerário, convivem com periferias precárias e expansão urbana desordenada. Em termos analíticos, trata-se menos de "crescimento" e mais de uma reconfiguração socioespacial em que o território é seletivamente disposto para atender exigências técnicas do setor, enquanto o cotidiano urbano da maioria

segue sobredeterminado por déficits de acesso (Becker, 2001; Acselrad, 2004). Esse desenho espacial não se resolve apenas com mais renda mineral: ele exige governança multiescalar capaz de converter infraestrutura produtiva em infraestrutura de direitos (Martínez-Alier, 2007).

A dimensão fiscal e institucional é decisiva. A CFEM amplia a capacidade financeira municipal, mas seu efeito depende de regras de alocação, planejamento e controle social. A volatilidade de preços, a captura de agenda por interesses setoriais e o foco em obras de baixa manutenção social podem produzir um municipalismo rentista, no qual a receita extraordinária não se traduz em capacidades sociais nem em resiliência econômica (Auty, 1993; Svampa, 2019). O desafio, portanto, não é apenas "quanto" se arrecada, mas como se decide, com quem e para quê.

No plano ambiental, o problema central, utilizando Gudynas (2009), não são apenas os impactos pontuais das minas, mas seus efeitos cumulativos e indiretos: mudança de uso da terra induzida por vias e obras, pressão sobre aquíferos, cargas difusas de sedimentos e riscos tecnológicos de baixa probabilidade e alto dano. Esses efeitos atravessam escalas (do bairro ao sistema hidrográfico) e setores de política, exigindo planejamento integrado e arranjos intermunicipais na região de Carajás.

Há, ainda, o dilema do trabalho e das qualificações: mercados locais tornam-se altamente sensíveis a ciclos de obra, terceirizações e tecnologias que reduzem a absorção de mão de obra menos qualificada. O resultado é um mercado assimétrico, com ilhas de formalidade ao lado de vastas zonas de intermitência ocupacional. Sem políticas de ampliação de capacidades (Sen, 2000) e encadeamentos econômicos para além do setor mineral, a renda gerada não estabiliza trajetórias de vida, e a cidade segue ancorada em oportunidades de curto prazo.

Por fim, o que distingue Carajás não é apenas a escala do empreendimento, mas a qualidade de seus vínculos com o território. Quando a conversão da renda mineral em bens públicos ocorre de forma transparente, planejada e pactuada, o ciclo extrativo pode financiar transições, mas, sem isso, repete-se a lógica de ganhos privados e perdas socializadas (Klein, 2014). A região de Carajás, portanto, é um teste crucial: ou aprofunda a conversão de excedentes em capacidades sociais duráveis, ou permanece refém da armadilha extrativa.

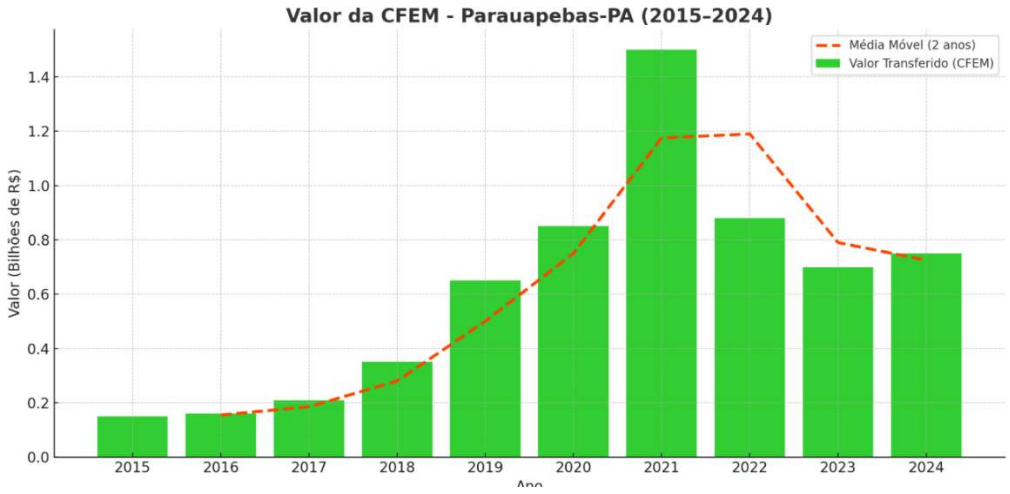
6. Impactos da Mineração no Contexto Local

A análise dos impactos da mineração em Parauapebas exige superar leituras

fragmentadas que observam apenas o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) ou da arrecadação da Compensação Financeira pela Exploração Mineral (CFEM). Para tanto, optou-se aqui por uma abordagem multicritério socioambiental (MCDA), que permite integrar diferentes dimensões (econômica, social, ambiental e institucional) a partir dos indicadores disponíveis. Assim, os gráficos apresentados (CFEM, PIB, empregos e população) são utilizados não de forma isolada, mas como parte de um mesmo sistema de contradições interdependentes.

O Gráfico 1, referente à arrecadação da CFEM entre 2015 e 2024, evidencia a centralidade da mineração na estrutura fiscal de Parauapebas. O salto superior a R$ 1,5 bilhão, em 2021 demonstra a magnitude do setor, mas a queda subsequente confirma a vulnerabilidade de uma receita atrelada às oscilações do preço internacional do minério de ferro. Esse cenário materializa o paradoxo da abundância (Auty, 1993), em que a riqueza mineral não se converte em estabilidade institucional, mas em dependência volátil.

Gráfico 1: repasse da CFEM nos anos de 2015 a 2024 para o município de Parauapebas-PA



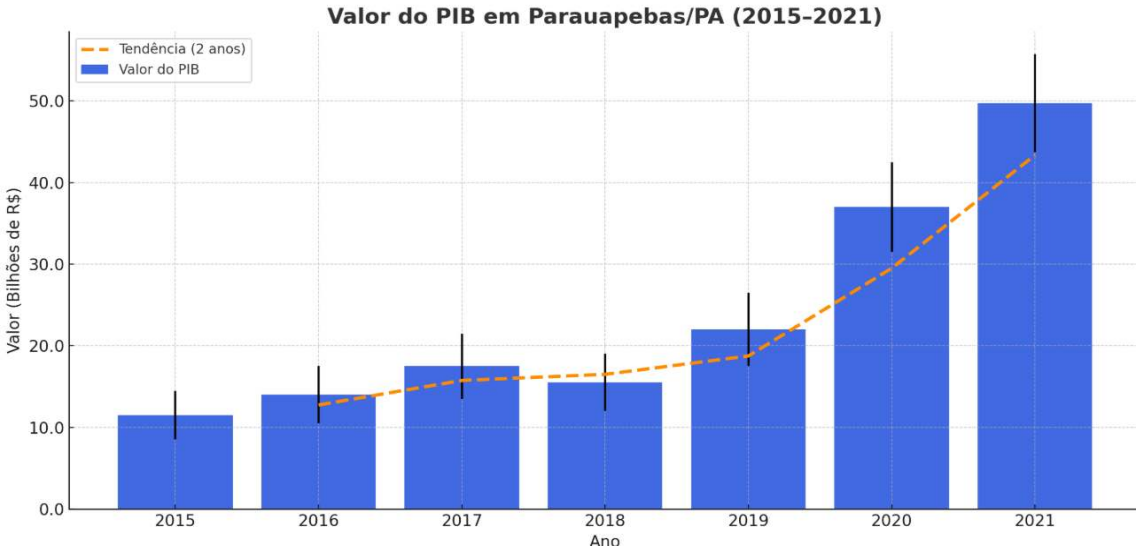
Fonte: ANM (2024). Organização e elaboração: autores.

Em 2018, após uma alteração na Lei nº 13.540/2017, a CFEM passou a incidir sobre a receita bruta do montante arrecadado, e não mais sobre o faturamento líquido. No Gráfico 1, percebemos que a arrecadação da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM) aumentou exorbitantemente de 2015 a 2021, ultrapassando a cifra de R$ 1,4 bilhão em um único ano. E esse crescimento extrapolado na arrecadação da CFEM do município, em meio a uma pandemia, tem uma explicação. Além da instabilidade global em outros países produtores de minério de ferro e do aumento da demanda chinesa, o preço da tonelada do minério de ferro mais que dobrou entre 2020 e 2021, quando o valor de US$

90,00/ton passou para mais de US$ 190,00/ton em 2021.

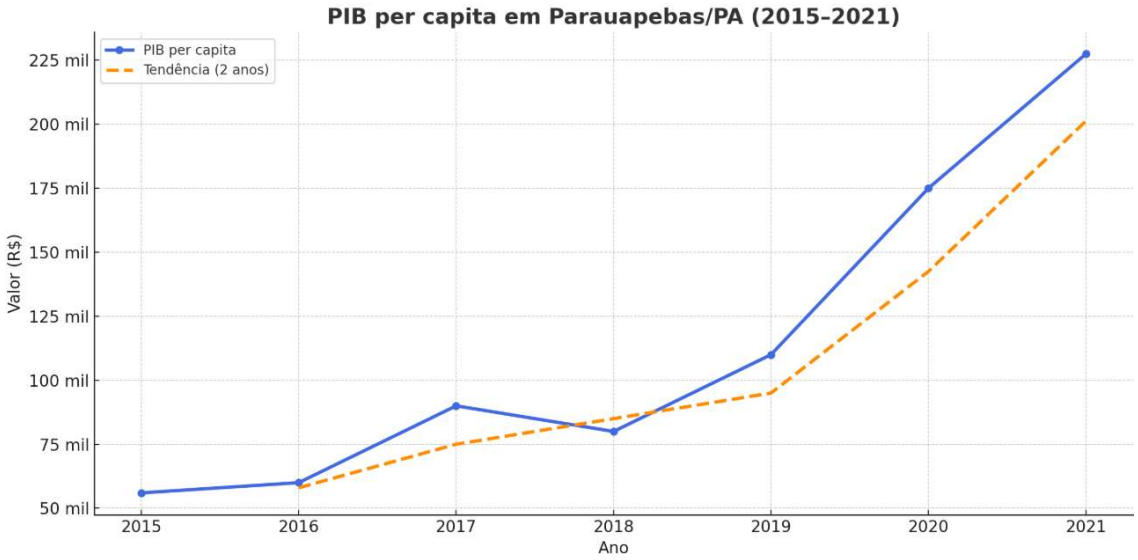
Em paralelo, o Gráfico 2 apresenta o PIB municipal e mostra a impressionante cifra de quase R$ 50 bilhões em 2021, colocando Parauapebas entre os maiores arrecadadores do Pará. No entanto, esse crescimento não se traduz em avanços sociais equivalentes. Como já destacava Acselrad (2004), o desenvolvimento regional centrado em enclaves extrativos tende a reproduzir desigualdades. Em Parauapebas, persistem déficits em saúde, educação, habitação e mobilidade, confirmando que o aumento do PIB não gera, por si só, capacidades sociais ampliadas (Sen, 2000).

Gráfico 2: valor do PIB no município de Parauapebas-PA nos anos de 2015 a 2021.



Fonte: Data MPE Brasil (2025). Organização e elaboração: autores.

Gráfico 3: valor do PIB per capita em Parauapebas/PA - anos de 2015 a 2021.



Fonte: IBGE (2024). Organização e elaboração: autores.

O Gráfico 3, do PIB per capita de Parauapebas entre 2015 e 2021 mostra uma trajetória de crescimento acentuado, passando de cerca de R$ 50 mil para mais de R$ 220 mil por habitante. Esse salto revela o forte peso da mineração na economia local, especialmente a partir de 2019, quando a arrecadação mineral e o preço do minério de ferro no mercado internacional atingiram patamares elevados.

No entanto, essa tendência positiva precisa ser lida com cautela. O PIB per capita é uma média estatística que, no caso de Parauapebas, não expressa as condições reais de vida da maior parte da população. Como destacam Pereira (2016) e Oliveira (2019), o município é marcado por desigualdades profundas: enquanto parte da arrecadação da Vale S.A. e da CFEM alimenta os cofres públicos, grande parcela dos moradores convive com precariedade em serviços básicos, como saneamento, habitação e mobilidade urbana.

Além disso, o crescimento abrupto entre 2019 e 2021 coincide com a intensificação da dependência fiscal da mineração, tornando o município vulnerável às oscilações do mercado internacional. Esse quadro reforça a ideia de que o aumento do PIB per capita não significa, necessariamente, desenvolvimento social. Como apontam Silva e Silva (2013), a abundância econômica de Parauapebas convive com bolsões de pobreza e exclusão social, especialmente nas periferias formadas por migrações intensas e ocupações desordenadas.

Outro indicador que reforça essa contradição é o Índice de Gini, que se mantém elevado, em torno de 0,60, revelando concentração de renda incompatível com o patamar de riqueza agregado pelo PIB per capita. Ao lado disso, o IDH municipal de 0,71, embora acima da média de muitos municípios paraenses, permanece distante dos patamares esperados para uma cidade

CC BY

que figura entre as maiores arrecadadoras de royalties minerais do país. Essa combinação, alto PIB, elevado Gini e IDH apenas intermediário, revela um quadro no qual a prosperidade econômica é capturada de forma desigual, sem se converter em melhorias abrangentes nas condições de vida da população.

Assim, o gráfico confirma uma contradição estrutural: Parauapebas ostenta um dos maiores PIBs per capita do Brasil, mas não consegue reverter essa riqueza em melhoria generalizada da qualidade de vida. A prosperidade econômica é, em grande medida, concentrada, enquanto os impactos socioambientais da mineração são distribuídos de forma desigual entre os habitantes do município, reforçando a necessidade de políticas públicas que consigam reduzir a distância entre abundância fiscal e justiça social.

7. Gestão de abastecimento de água

O contraste entre o elevado PIB per capita de Parauapebas e os índices persistentes de desigualdade social também se reflete no setor de abastecimento de água, um dos serviços urbanos mais essenciais. Embora a arrecadação municipal, impulsionada pela mineração e pela CFEM, tenha crescido de forma significativa, a capacidade de transformar esses recursos em infraestrutura hídrica universalizada permanece limitada. Essa contradição revela que, mesmo em um território de abundância fiscal, as condições concretas de acesso à água potável ainda reproduzem o padrão de desigualdade evidenciado pelo alto Índice de Gini e pelo IDH intermediário do município.

O Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Parauapebas (SAAEP) enfrenta o desafio de acompanhar o ritmo do crescimento urbano acelerado, diretamente associado à expansão demográfica promovida pelo ciclo minerário. Entre 2010 e 2022, a população saltou de 153 mil para 266 mil habitantes, pressionando de forma inédita a rede de distribuição e a capacidade de produção das estações de tratamento. Como destacam Santos (2006) e Bertrand (1971), a expansão urbana desordenada sem planejamento prévio aprofunda a pressão sobre infraestruturas técnicas e, em Parauapebas, isso se expressa na incapacidade de o sistema de abastecimento atender a todos de forma equitativa.

Segundo o SNIS (2022), apenas 51,01% da população do município tem acesso formal a serviços de abastecimento de água, índice inferior à média estadual (52,75%) e bastante distante da média nacional (84,24%). Esses números, quando lidos à luz da metodologia

multicritério que orienta este estudo, reforçam a tese de que o crescimento econômico não se

converte em expansão proporcional das capacidades sociais. A elevada arrecadação municipal contrasta com o fato de que quase metade da população ainda depende de poços, cacimbas ou soluções improvisadas, muitas vezes em condições precárias.

A análise comparativa apresentada na Tabela 1 reforça a contradição entre abundância econômica e carências de infraestrutura em Parauapebas. Observa-se que o consumo médio per capita de água no município (157,5 l/hab/dia) é semelhante à média nacional (153,26 l/hab/dia) e apenas ligeiramente inferior à estadual (170,34 l/hab/dia). Contudo, a tarifa média cobrada em Parauapebas (R$ 2,07/m³) é 62% menor do que a praticada no país (R$ 5,46/m³) e 47% menor do que a média estadual (R$ 3,90/m³). Essa política tarifária, embora represente um alívio para os consumidores que estão formalmente conectados à rede, restringe a capacidade financeira do SAAEP de investir em novas infraestruturas e expandir a cobertura, mantendo parte significativa da população excluída do acesso à água tratada.

Tabela 1: Análise comparativa entre consumo e tarifa levando em consideração a média per capita de Parauapebas com o estado e o país.

Consumo x Tarifa	Município	Estado	País
Consumo médio per capita	157,5 l/hab/dia	170,34 l/hab/dia	153,26 l/hab/dia
Tarifa média de água	2,07 R$/m³	3,90 R$/m³	5,46 R$/m³

Fonte: SNIS (2022). Organização e elaboração: autores.

As disparidades internas também são evidentes: bairros planejados e áreas centrais desfrutam de fornecimento ininterrupto e com pressão adequada, enquanto comunidades periféricas e de ocupação irregular enfrentam racionamentos, irregularidades no fornecimento e conexões clandestinas. Essa desigualdade territorial explicita o que Lefebvre (2001) chamou de negação do "direito à cidade", em que o acesso a bens urbanos essenciais é restrito a determinados segmentos, enquanto outros são sistematicamente excluídos.

Outro problema crítico está no nível de perdas do sistema: mais de 60% da água captada não chega ao consumidor final, seja por vazamentos, ligações clandestinas ou falhas de medição. Essa taxa de perda, uma das mais elevadas do país, revela não apenas fragilidades técnicas, mas também limitações de governança e de capacidade institucional. No entanto, paradoxalmente, a tarifa média de água em Parauapebas (R$ 2,07/m³) é significativamente menor do que a média estadual (R$ 3,90/m³) e nacional (R$ 5,46/m³), o que, embora beneficie os consumidores formais, reduz a margem de investimento do serviço público e limita as possibilidades de ampliação da rede (SNIS, 2022).

Assim, quando articulamos o crescimento do PIB e a elevada arrecadação da CFEM com a precariedade do abastecimento de água, torna-se evidente a contradição estrutural do município: a riqueza econômica convive com exclusão social e infraestrutura insuficiente. Essa leitura crítica, fundamentada na integração entre indicadores econômicos e sociais, confirma que o modelo de desenvolvimento mineral em Parauapebas gera prosperidade concentrada, mas não assegura o acesso universal a direitos básicos, como o fornecimento adequado de água potável.

8. Gestão e Tratamento da Rede de Esgoto

O contraste entre o elevado PIB per capita de Parauapebas e a precariedade dos serviços básicos torna-se ainda mais evidente quando se analisa a gestão do esgotamento sanitário. Embora a cidade figure entre os maiores arrecadadores de royalties minerais do Brasil, apenas 26,92% do esgoto produzido é coletado e apenas 23,37% recebe tratamento adequado, índices muito inferiores à média nacional (70,2% e 57,5%, respectivamente), ainda que superiores à média estadual. Esse descompasso mostra que a abundância de recursos financeiros não tem sido acompanhada por uma governança eficiente na universalização do saneamento.

A ausência, até 2020, de um Plano Municipal de Saneamento Básico comprometeu não apenas a organização das ações locais, mas também a capacidade de captar recursos federais destinados à expansão da rede. A situação revela, portanto, a mesma contradição já observada nos indicadores de renda: um município rico em arrecadação mineral, mas com infraestrutura precária, incapaz de oferecer serviços urbanos universais. Como já destacam Pereira (2016) e Oliveira (2019), a urbanização acelerada e desordenada em Parauapebas produz periferias vulneráveis, onde os déficits de infraestrutura são mais graves.

Os impactos socioambientais desse quadro são severos. Dados da SEMMA indicam índices alarmantes de contaminação fecal em igarapés urbanos, como o Ilha do Coco, entre 2019 e 2022. O despejo inadequado de esgoto compromete a qualidade da água, ameaça a biodiversidade local e aumenta a incidência de doenças de veiculação hídrica, como hepatite A, leptospirose e diarreias graves. Durante o período chuvoso, a situação se agrava com o transbordamento de fossas e a ausência de drenagem pluvial, revelando a sobreposição de riscos ambientais e sanitários.

A Tabela 2 reforça esse diagnóstico ao mostrar que, embora o município trate uma proporção relativamente alta do esgoto coletado (86,81%, acima da média nacional), a baixa

cobertura da rede significa que a maior parte dos resíduos é despejada diretamente no meio ambiente. Isso revela um paradoxo: há capacidade técnica instalada para tratar, mas a rede não chega a grande parte da população. Essa fragmentação institucional reflete não apenas limitações financeiras, mas também fragilidades de planejamento e governança.

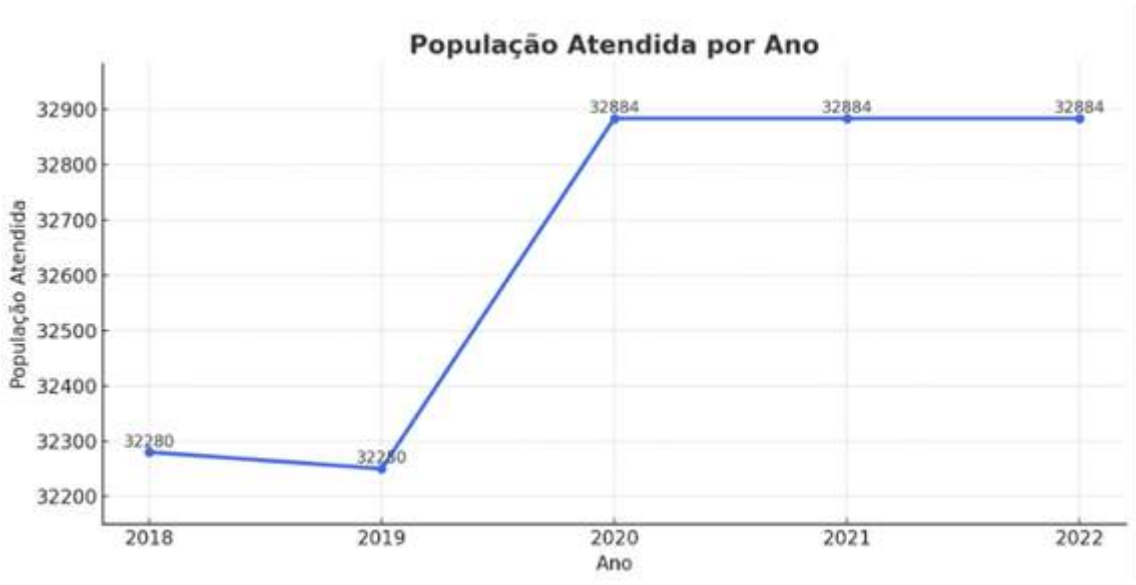
Tabela 2: Análise comparativa entre a coleta e tratamento de esgoto.

Tratamento de Esgoto	Município	Estado	País
Índice de coleta de esgotos	26,92 %	18%	70,20%
Do que foi coletado quanto do esgoto é tratado	86,81 %	66,70%	81,70%
Índice de tratamento de esgoto referido ao total de esgotos gerados	23,37 %	12%	57,50%

Fonte: SNIS (2022). Organização e elaboração: autores.

O Gráfico 4 evidencia que, entre 2018 e 2019, houve praticamente estagnação no número de habitantes atendidos por serviços de esgotamento sanitário, com variação mínima de 32.280 para 32.250 pessoas. Apenas em 2020 se observa um salto para 32.884 moradores, número que permanece inalterado até 2022. Esse dado revela duas questões centrais: de um lado, a expansão da rede tem sido extremamente lenta, incapaz de acompanhar o crescimento demográfico acelerado do município; de outro, a manutenção do patamar constante nos últimos três anos indica que os investimentos realizados não têm conseguido avançar na universalização do acesso.

Gráfico 4: Análise comparativa da população atendida com coleta e tratamento de esgoto.



Fonte: SNIS (2022). Organização e elaboração: autores.

Quando articulado aos percentuais apresentados na Tabela 2, o Gráfico 4 mostra que, embora o município trate 86,81% do esgoto que coleta, a cobertura da rede permanece restrita, beneficiando praticamente o mesmo contingente populacional desde 2020. Em um município que, segundo o IBGE, alcançou 267.836 habitantes em 2022, esse total representa apenas cerca de 12% da população com atendimento adequado. A análise revela, portanto, um paradoxo típico de Parauapebas: em meio a uma das maiores arrecadações de CFEM e a um dos mais altos PIBs per capita do país, a infraestrutura de saneamento cresce em ritmo muito inferior ao da população, perpetuando desigualdades socioespaciais e riscos ambientais.

Cabe, contudo, explicitar uma precaução metodológica relevante para a leitura desses achados. Os indicadores do SNIS, base de referência usada no gráfico, são informados de forma autodeclaratória pelos titulares e prestadores de serviços, o que implica depender da qualidade do preenchimento municipal e dos registros operacionais disponíveis, com possibilidade de inconsistências e assimetrias de reporte, especialmente em contextos de rápida expansão urbana e cobertura irregular. O próprio Ministério das Cidades reconhece esse ponto ao tratar da transição do SNIS, destacando a natureza autodeclarada das informações e a adoção de rotinas de checagem para identificar e orientar a correção de inconsistências.

Essa discussão se torna ainda mais importante porque a estabilidade do número de habitantes atendidos entre 2020 e 2022 pode refletir, simultaneamente, estagnação real da expansão da rede e limitações de reporte. Foi justamente para enfrentar o problema de confiabilidade e exatidão das informações declaradas que se estruturou o Projeto Acertar, com metodologia de auditoria e certificação dos dados informados ao SNIS, a partir da constatação de que o caráter autodeclaratório não assegura, por si só, a precisão das estatísticas. Em continuidade, o Ministério das Cidades informa que o SNIS encerrou a coleta com a base 2023 e que, a partir de 2024, o SINISA passou a operar como novo sistema, mantendo a coleta anual junto a titulares e prestadores, com desenho orientado a ampliar e qualificar o legado informacional do setor.

Dessa forma, a análise da rede de esgoto confirma o que os indicadores de desigualdade já sugeriam: a prosperidade mineral de Parauapebas não se converte em universalização de direitos básicos. Enquanto bairros centrais e planejados se beneficiam da cobertura da rede, comunidades periféricas permanecem excluídas, vivendo em condições insalubres. Trata-se de um caso emblemático daquilo que Lefebvre (2001) descreve como a negação do direito à cidade, em que a infraestrutura urbana se torna seletiva e desigual, perpetuando vulnerabilidades sociais em meio à abundância fiscal.

CC BY

9. Gestão e tratamento de resíduos sólidos

A gestão de resíduos sólidos em Parauapebas expressa, de maneira emblemática, as contradições do modelo de desenvolvimento centrado na mineração. Apesar de o município ostentar um dos maiores PIBs per capita do Brasil, como vimos anteriormente, e receber vultosos repasses da Compensação Financeira pela Exploração Mineral (CFEM), a infraestrutura de saneamento, em especial o manejo de resíduos, ainda opera de forma fragmentada e desigual. Essa discrepância revela um padrão de urbanização marcado por profundas assimetrias socioespaciais, nas quais os benefícios econômicos da mineração não se convertem plenamente em melhoria da qualidade de vida da população.

Entre 2018 e 2022, a coleta regular de resíduos sólidos domiciliares avançou, alcançando uma cobertura próxima à universalização (97,34%), resultado da contratação de empresas terceirizadas pela Secretaria Municipal de Urbanismo (SEMURB). Contudo, a análise espacial demonstra que a universalização estatística não se traduz em equidade territorial: bairros centrais e planejados usufruem de serviços regulares, enquanto áreas periféricas e de ocupação irregular, como Liberdade II, Parque das Nações, Nova Esperança, Tropical e Jardim Planalto, enfrentam interrupções constantes, falta de lixeiras públicas e acúmulo de resíduos em vias e terrenos baldios. Santos (2006) interpreta esse fenômeno como manifestação da produção desigual do espaço urbano no capitalismo periférico, em que infraestruturas básicas são distribuídas de forma seletiva, reforçando exclusões sociais preexistentes.

Outro ponto central diz respeito à destinação final dos resíduos. Até 2019, Parauapebas utilizava um lixão a céu aberto na zona rural, prática em desacordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010). Apenas em 2020, sob pressões do Ministério Público Estadual e de órgãos ambientais, foi inaugurado o Centro de Tratamento de Resíduos (CTR), com tecnologias de impermeabilização do solo, tratamento do chorume e queima controlada de biogás. Ainda que esse avanço represente adequação normativa e um ganho ambiental, o CTR não solucionou de forma ampla o problema da gestão de resíduos, sobretudo porque a reciclagem permanece incipiente, menos de 1% do total coletado é reaproveitado, e a coleta seletiva é restrita a experiências pontuais.

A exclusão dos catadores de materiais recicláveis do sistema formal evidencia limites institucionais da política municipal e contraria diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que estabelece a integração dos catadores, prioritariamente por meio de cooperativas e associações, como elemento estruturante da coleta seletiva e da gestão integrada dos resíduos (Brasil, 2010). Nesse contexto, a Cooperativa de Catadores Amigos do Meio Ambiente enfrenta

dificuldades financeiras, carência de infraestrutura e ausência de inserção planejada na gestão pública, o que restringe sua capacidade operacional e reduz a efetividade socioambiental do sistema. Como já indicado por Souza (2006), políticas que desconsideram esses atores tendem a reproduzir práticas excludentes, precarizar o trabalho e enfraquecer a organização coletiva, com impactos diretos sobre a renda e a formalização. Assim, a ausência de instrumentos robustos de inclusão, como contratos públicos, apoio técnico, estrutura logística e remuneração por serviço ambiental prestado, impede que o município aproveite o potencial dos catadores para elevar a recuperação de recicláveis, reduzir a pressão sobre o CTR e mitigar a carga de resíduos que alcança os igarapés urbanos.

Do ponto de vista dos indicadores, Parauapebas registra a geração de 0,69 kg de resíduos por habitante/dia, índice inferior ao do estado (1,1 kg/hab./dia) e do país (1,0 kg/hab./dia). Longe de significar maior eficiência, esse número sugere subnotificação ou deficiências na coleta em áreas vulneráveis. Os impactos ambientais, por sua vez, são claros: a poluição de igarapés como Guanabara e Ilha do Coco continua a comprometer ecossistemas aquáticos e a saúde das comunidades vizinhas, especialmente durante o período chuvoso, quando o acúmulo de lixo em canais improvisados agrava alagamentos e dissemina doenças.

Tabela 3: Análise comparativa entre a coleta e tratamento de resíduos sólidos.

Dados de Resíduos Sólidos	Município	Estado	País
Massa de resíduos domiciliares e públicos coletados per capita em relação à população total atendida	0,69 kg/hab./dia	1,1 kg/hab./dia	1 kg/hab./dia
Massa de resíduos domiciliares e públicos coletados per capita em relação à população urbana	-	-	-

Fonte: SNIS (2022). Organização e elaboração: autores.

A elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), iniciada em 2021, insere-se como uma tentativa institucional de estruturar políticas de médio e longo prazo. O plano prevê ampliar a coleta seletiva, valorizar os catadores, fortalecer a educação ambiental e consolidar a infraestrutura técnica. Todavia, sua execução encontra barreiras financeiras e institucionais, e a distância entre o desenho da política e sua implementação efetiva permanece expressiva. Essa lacuna evidencia que os desafios do município não são apenas técnicos, mas também políticos, ligados à forma como a mineração organiza a economia local e molda as prioridades orçamentárias.

Por fim, quando se articulam os dados da geração de resíduos com aqueles analisados em seções anteriores, como o crescimento do PIB per capita, a elevação da arrecadação da

CFEM e a persistência de déficits em água e esgoto, torna-se evidente que o desenvolvimento de Parauapebas permanece assimétrico. A cidade se sustenta em um ciclo de dependência mineral, no qual o capital se concentra enquanto as condições socioambientais seguem desigualmente distribuídas. À luz de Lefebvre (2001), esse quadro representa a negação do direito à cidade, já que a universalização do saneamento, em suas dimensões de resíduos, água e esgoto, permanece incompleta e seletiva. Portanto, a superação desse quadro demanda não apenas investimentos técnicos, mas, sobretudo, uma governança democrática, capaz de integrar justiça social, sustentabilidade ambiental e equidade territorial.

10. Considerações finais

A análise desenvolvida ao longo deste artigo buscou articular diferentes dimensões da mineração em Parauapebas, conjugando estatísticas oficiais, leitura crítica da literatura e aportes metodológicos de caráter multicritério. Essa escolha foi deliberada: não se tratava de repetir diagnósticos descritivos já consagrados, mas de construir uma interpretação capaz de evidenciar as interdependências entre economia, sociedade, ambiente e instituições. Nesse sentido, o trabalho procurou sustentar suas bases teóricas em autores de grande renome acadêmico, Becker (2001), Auty (1993), Acselrad (2004), Martínez-Alier (2007), Gudynas (2009), Svampa (2019), Santos (2006), Lefebvre (2001) e Sen (2000), demonstrando como cada perspectiva contribui para iluminar as contradições vividas por um município que concentra riqueza, mas distribui pobreza e riscos socioambientais.

Ao defender esse percurso, reconhece-se também que a metodologia adotada apresenta fragilidades. Por depender fortemente de dados secundários, há limites quanto à captura de dinâmicas cotidianas, percepções sociais e experiências locais, que poderiam ser melhor exploradas por meio de abordagens qualitativas, como etnografias urbanas. Além disso, a dependência de séries históricas oficiais impõe riscos de subnotificação, especialmente em temas como coleta de resíduos ou cobertura de saneamento, que frequentemente ocultam a realidade de áreas periféricas e de ocupação irregular. Reconhecer essas limitações não diminui a robustez do estudo, mas reforça a necessidade de pesquisas futuras que possam complementar esta análise com metodologias participativas e multiescalares.

Outro ponto de reflexão refere-se à dimensão temporal. Embora o recorte 2015-2024 tenha sido adequado para observar as flutuações da CFEM, do PIB e dos indicadores de saneamento, a natureza estrutural das contradições exige séries mais longas e análises comparativas com outros municípios minerários, como Canaã dos Carajás ou Mariana/MG. Tal

comparação poderia ampliar a capacidade de generalização das conclusões e fortalecer o diálogo com a literatura internacional sobre enclaves extrativos e maldição dos recursos naturais.

Apesar dessas fragilidades, a principal contribuição do artigo reside em demonstrar que o desenvolvimento em Parauapebas não pode ser entendido apenas em termos de abundância fiscal. A presença simultânea de um PIB per capita elevado, um índice de Gini em torno de 0,60 e um IDH de 0,71 evidencia a coexistência entre prosperidade econômica e desigualdade social. Essa contradição se expressa de forma concreta nas infraestruturas de água, esgoto e resíduos sólidos, que permanecem fragmentadas e seletivas, negando a universalidade do direito à cidade. O estudo confirma, portanto, que a abundância fiscal proveniente da mineração não se traduz automaticamente em justiça social ou sustentabilidade territorial.

Para pesquisas futuras, sugerem-se três caminhos principais. Primeiro, o aprofundamento da análise comparativa entre municípios minerários brasileiros, para verificar em que medida as contradições observadas em Parauapebas reproduzem padrões estruturais ou apresentam singularidades. Segundo a integração de metodologias participativas que deem voz a catadores, moradores de bairros periféricos e povos indígenas, possibilitando compreender como diferentes grupos vivenciam e interpretam os impactos da mineração. Terceiro, a incorporação de ferramentas econométricas ou de modelagem de cenários, capazes de projetar os efeitos de longo prazo da dependência mineral sobre emprego, renda e sustentabilidade urbana.

Em síntese, o estudo reafirma que Parauapebas constitui um laboratório privilegiado para pensar os limites e contradições do extrativismo na Amazônia. Os procedimentos metodológicos adotados, ainda que limitados, permitiram articular dados e teorias de forma consistente, defendendo a centralidade da justiça socioambiental como chave interpretativa. Se o objetivo era revelar como a mineração reorganiza territórios, instituições e práticas sociais sob a lógica da acumulação, ele foi alcançado. Mas o desafio permanece: transformar a abundância mineral em políticas públicas inclusivas e sustentáveis exige um esforço contínuo de governança democrática, planejamento participativo e diversificação econômica, pontos que ultrapassam os limites deste artigo e se abrem como agenda para futuras investigações.

Referências

ACSELRAD, H. O que é justiça ambiental. Rio de Janeiro: Garamond, 2004.
AUTY, R. M. Sustaining Development in Mineral Economies: The Resource Curse Thesis. London: Routledge, 1993.

BANDURA, A. Moral disengagement in the perpetration of inhumanities. Personality and Social Psychology Review, v. 3, n. 3, p. 193-209, 1999.

BEBBINGTON, A. Extractive Industries and Stunted States: Conflict, Responsibility and Institutional Change in the Andes. In: KATZ, E. et al. (Org.). Political Economy of Natural Resource-led Development. Palgrave Macmillan, 2009.

BECK, U. Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade. São Paulo: Editora 34, 2010.

BECKER, B. K. Geopolítica da Amazônia. Estudos Avançados, v. 19, n. 53, p. 71-86, 2001.

BERTRAND, G. Paisagem e Geografia Física Global: Esboço Metodológico. RAEGA – O Espaço Geográfico em Análise, v. 8, p. 141-152, 2004.

BRASIL. Agência Nacional de Mineração (ANM). Relatórios técnicos e dados de arrecadação. Brasília: ANM, 2024.

GUDYNAS, E. Diez tesis urgentes sobre el nuevo extractivismo. In: SCHULDT, J. et al. (Org.). Extractivismo, política y sociedad. Quito: CAAP/CLAES, 2009.

HARVEY, D. O novo imperialismo. São Paulo: Loyola, 2004.

IBGE. Cidades: Parauapebas. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br. Acesso em: 01 jul. 2025.

IPEA. Atlas da Vulnerabilidade Social. Brasília: IPEA, 2025. Disponível em: https://ivs.ipea.gov.br. Acesso em: 01 jul. 2025.

KLEIN, N. Isto muda tudo: capitalismo versus o clima. São Paulo: Companhia das Letras, 2014.

LEFEBVRE, H. O direito à cidade. Tradução Rubens Eduardo Frias. São Paulo: Centauro, 2001.

MARTÍNEZ-ALIER, J. O ecologismo dos pobres: conflitos ambientais e linguagens de valoração. São Paulo: Contexto, 2007.

OLIVEIRA, L. Desigualdade e desenvolvimento no sudeste do Pará: um estudo sobre Parauapebas. Belém: UFPA, 2019.

PARAUAPEBAS. Observatório Municipal. Prefeitura Municipal de Parauapebas. Disponível em: https://observatorio.parauapebas.pa.gov.br/. Acesso em: 01 jul. 2024.
PEREIRA, R. M. R. O que essa gente veio fazer aqui? Migração e sociabilidade da força de trabalho “desqualificada” para Parauapebas-PA. Tese (Doutorado em Sociologia e Antropologia) — Universidade Federal do Pará, Belém, 2016.

SANTOS, M. A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção. 4. ed. São Paulo: EdUSP, 2006.

SEN, A. Desenvolvimento como liberdade. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SILVA, J. R.; SILVA, M. R. Mineração e desigualdade social em Parauapebas. Belém: UFPA, 2013.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Brasília: Ministério das Cidades, 2022.

SOUZA, M. L. Mudar a cidade: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

SVAMPA, M. As fronteiras do neoextrativismo na América Latina: conflitos socioambientais, giro ecoterritorial e novas dependências. São Paulo: Elefante, 2019.

VALE S.A. Relatório de Sustentabilidade. Disponível em: https://www.vale.com. Acesso em: 01 jul. 2025.

ESPAÇO EM REVISTA
ISSN: 1519-7816
https://periodicos.ufcat.edu.br/espaco

A CASA PRÓPRIA COMO BENÇÃO E A CIDADE COMO UTOPIA: uma análise a partir da percepção dos moradores do Programa Minha Casa Minha Vida (Faixa 1)

Carlos Henrique Costa Marques[1]

Marcus Vinicius Mariano de Souza[2]

MARQUES, Carlos Henrique Costa; SOUZA, Marcus Vinicius Mariano de. A CASA PRÓPRIA COMO BENÇÃO E A CIDADE COMO UTOPIA: uma análise a partir da percepção dos moradores do Programa Minha Casa Minha Vida (Faixa 1). **Espaço em Revista**, Catalão, v. 27, n. 2, p. 282–304, 2025. DOI: https://doi.org/10.70261/er.v27i2.75092 Disponível em: https://periodicos.ufcat.edu.br/index.php/espaco/article/view/75092

Esta obra está licenciada com uma Licença CC BY 4.0 . Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original.

Recebido: 22/07/2025 | **Aceito:** 22/12/2025 | **Publicado**: 16/01/2026

Resumo: O presente trabalho investiga a execução do Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) em Marabá (PA), com foco nos empreendimentos da Faixa 1. Analisa como o PMCMV, principal iniciativa habitacional do país, enfrenta o déficit de moradias e afeta diretamente seus beneficiários. Essa influência é observada por meio da comparação das opiniões dos moradores de empreendimentos do programa em diferentes cidades brasileiras, revelando tanto padrões recorrentes quanto especificidades regionais. Também são considerados o processo de urbanização no Brasil, a relação entre capital e desenvolvimento urbano, e os mecanismos de segregação socioespacial. O estudo revisa políticas habitacionais ao longo da história e seus efeitos, e desenvolve um estudo de caso em Marabá com base em entrevistas qualitativas, que evidenciam questões como a localização periférica dos conjuntos e a precariedade da infraestrutura. Conclui-se que, apesar de o programa contribuir para a redução do déficit habitacional, sua orientação pelo mercado reforça a segregação, apontando a necessidade de políticas mais articuladas ao planejamento urbano e à participação social para assegurar uma moradia verdadeiramente integrada e digna.

Palavras-chave: Habitação social; Inserção urbana; Marabá; Cidades Médias; Fragmentação socioespacial.

OWNING YOUR HOME AS A BLESSING AND THE CITY AS A UTOPIA: an analysis based on the perception of residents of the Minha Casa Minha Vida Program (Range 1)

Abstract: This study investigates the implementation of the Minha Casa Minha Vida Program (PMCMV) in Marabá (PA), focusing on developments under Income Range 1. It examines how the PMCMV, Brazil's main housing program, addresses the housing deficit and impacts its beneficiaries. The analysis is based on a simple comparison of residents' opinions in PMCMV developments across different Brazilian cities, identifying both common problems and regional specificities. The research also includes a brief overview of urbanization in Brazil, the relationship between capital and urban

[1]Mestre no Programa de Pós-Graduação em Dinâmicas Territoriais e Sociedade na Amazônia (PDTSA), da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, Pará (PA), Brasil.
e-mail: carloshenrique@unifesspa.edu.br
[2]Professor Doutor na Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, Pará (PA), Brasil. e-mail: marcussouza@unifesspa.edu.br

development, and socio-spatial segregation. It reviews historical housing policies and their effects, and conducts a case study in Marabá using qualitative interviews. Key issues identified include peripheral location and lack of infrastructure. The study concludes that, although the PMCMV helps reduce the housing deficit, its market-driven logic reinforces segregation, highlighting the need for more integrated and participatory housing policies to ensure dignified housing that is well integrated into the urban fabric.

Keywords: Social housing; Urban insertion; Marabá; Medium-sized cities; Socio-spatial fragmentation

Introdução

Este trabalho aborda o Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV), principal política habitacional do Brasil neste século, objetivando analisar a execução do referido programa no município de Marabá (PA), com enfoque na Faixa 1, avaliando sua capacidade de reduzir o déficit habitacional, e também o grau de satisfação dos moradores, considerando não apenas o benefício aparente de fornecer moradia para famílias de baixa renda, mas também a forma e a lógica de construção dos residenciais, e, principalmente a percepção dos beneficiários sobre os imóveis e sua integração com o restante da cidade

Quanto à metodologia utilizada para o desenvolvimento deste trabalho, inicialmente foi realizada uma revisão criteriosa da bibliografia especializada, com fito de expor o contexto social e político que culminou com a execução do PMCMV. Essa contextualização é necessária para melhor compreensão do processo de urbanização no Brasil e a sua relação com a expansão do capital no espaço urbano.

Posteriormente foram analisados dados coletados em entrevistas realizadas com moradores dos residenciais construídos com recursos do PMCMV, alinhando-se à abordagem qualitativa da pesquisa, conforme defendido por Góes et al. (2022), que ressaltam a relevância das entrevistas como instrumento metodológico para a compreensão de dinâmicas sociais. A escolha das entrevistas como procedimento metodológico para este trabalho se justifica por conta das relações interpessoais e intersubjetivas, entre entrevistados e entrevistadores, que permite uma interação que busca produzir um conhecimento mais próximo das vivências e representações dos entrevistados (Góes et al., 2022).

As entrevistas foram realizadas durante o desenvolvimento do projeto FRAGURB [3] (ao qual

[3] Projeto "Fragmentação socioespacial e urbanização brasileira: escalas, vetores, ritmos, formas e conteúdos" – financiado pela FAPESP, na modalidade Projeto Temático.

esta pesquisa está vinculada), abrangeram sete municípios de diferentes regiões do país, selecionados por apresentarem características semelhantes — cidades médias, com relevância socioeconômica e elevado déficit habitacional decorrente de dinâmicas de desenvolvimento diversas.

Segundo Sposito (2018), as entrevistas foram "precedidas da elaboração de um roteiro semiestruturado utilizado para orientar as perguntas, organizadas em blocos temáticos que sempre se iniciam com um perfil do entrevistado que não inclui sua identificação".

Ao todo foram realizadas 168 entrevistas nos municípios de Chapecó (SC), Dourados (MS), Ituiutaba (MG), Marabá (PA), Maringá (PR), Mossoró (RN), Presidente Prudente (SP) e Ribeirão Preto (SP), sendo 50 delas especificamente com moradores de residenciais da Faixa 1 do PMCMV. Através dessas entrevistas, realizadas em diferentes regiões do país, foi possível realizar uma análise comparativa dos empreendimentos, identificando padrões de satisfação, problemas comuns (como a falta de infraestrutura) e especificidades locais, contribuindo para uma compreensão mais abrangente dos efeitos do programa em diversos contextos urbanos.

Tabela 1 – Entrevistas realizadas nas cidades estudadas no projeto FragUrb (Total e Específicas do PMCMV)

	UF	CIDADES	TOTAL DE ENTREVISTADOS	FAIXA- 1 MCMV
1	SC	Chapecó	23	6
2	MS	Dourados	21	10
3	MG	Ituiutaba	17	7
4	PA	Marabá	13	5
5	PR	Maringá	19	2
6	RN	Mossoró	25	12
7	SP	Presidente Prudente	25	3
8	SP	Ribeirão Preto	25	5
TOTAL			168	50

Organização: Autor (2024)

A utilização de entrevistas permitiu captar com maior precisão a percepção dos moradores beneficiários do programa habitacional, possibilitando a análise de suas vivências, experiências, opiniões e expectativas. A observação desses dados qualitativos ofereceu um panorama detalhado das condições de vida, da infraestrutura disponível e do grau de satisfação dos residentes, contribuindo para uma leitura mais consistente do impacto social do programa. Tais informações poderão ser úteis para melhor desenvolvimento de novos empreendimentos financiados com recurso do PMCMV, por considerar também a perspectiva dos beneficiários.

Além desta Introdução e das Considerações Finais, o presente texto está organizado em cinco partes. Primeiramente, é apresentada uma contextualização do processo de urbanização no Brasil, destacando a relação entre a expansão do capital e as políticas públicas e como essa dinâmica contribuiu para a disseminação das desigualdades no espaço urbano, resultando no atual déficit habitacional. Num segundo momento, tais relações são espacialmente referenciadas no contexto amazônico.

Em seguido, o texto apresenta uma visita ao histórico das políticas habitacionais no país, abordando sua execução descontínua e influenciada por tendências ideológicas diferentes, e explora o contexto específico da produção de habitação social em Marabá, até chegarmos ao PMCMV, já na quarta parte.

Por fim, são discutidas as entrevistas realizadas em diferentes cidades brasileiras e cotejadas com a realidade apresentada em Marabá, a partir da análise das falas dos moradores do PMCMV, em são evidenciadas as relações de satisfação pessoal, com a "benção" pela casa própria mas, também, as diversas dificuldades apresentadas pela precariedade da inserção urbana.

A formação do espaço urbano dentro do Capitalismo

Ao longo da história, o ambiente urbano tornou-se o espaço onde habitamos, circulamos, trabalhamos, estabelecemos relações sociais e realizamos trocas econômicas e culturais. É nas cidades que nascemos e morremos. O espaço urbano reproduz e expõe as estruturas, contradições e desigualdades da sociedade. Conforme Marques de Oliveira (2011, p. 2), "o espaço (urbano) é, portanto, produto e condição para a reprodução das relações sociais".

Segundo Lefebvre (2011), a cidade antecede a industrialização. Ele identifica diferentes tipos de cidades anteriores a esse processo, mas aponta que é com a industrialização que elas passam a assumir a forma que conhecemos hoje. Para o autor, as cidades "são centros de vida social e política onde se acumulam não apenas as riquezas como também os conhecimentos, as técnicas e as obras", e afirma ainda que "a própria cidade é uma obra" (Lefebvre, 2011, p. 12). Essa obra urbana, enquanto produção humana, passa a desempenhar um papel central na absorção do capital excedente em busca de novos espaços de valorização.

Ermínia Maricato (2015), com entendimento semelhante ao de Lefebvre sobre as

cidades, afirma que sua existência é anterior ao capitalismo, mas que, com o avanço desse sistema, as cidades se transformaram a tal ponto que é impossível pensá-lo sem elas. A autora destaca ainda que o processo de urbanização acompanha as diferentes fases do capitalismo.

No capitalismo, o espaço urbano passa a ser tratado como uma mercadoria especial (Marques de Oliveira, 2011), sendo planejado e organizado para atender aos interesses do capital. Com a expansão das cidades e do próprio sistema, a qualidade de vida urbana e a cidade em si também se tornam mercadorias (Harvey, 2005). Áreas próximas a centros econômicos e de serviços ganham mais valor, enquanto populações de baixa renda são empurradas para regiões periféricas, com menor acesso a equipamentos públicos.

Esse modelo de urbanização, fundamentado na concepção do espaço urbano como mercadoria, intensifica desigualdades preexistentes. O capital passa a moldar a cidade segundo interesses hegemônicos, produzindo novas contradições no território urbano (Maricato, 2015). Esses efeitos se expressam na ampliação da segregação espacial e na exclusão de parcelas significativas da população do acesso à moradia digna e ao próprio direito à cidade. Enquanto isso, áreas valorizadas concentram infraestrutura, serviços e oportunidades, tornando-se inacessíveis para grande parte dos habitantes.

A urbanização capitalista consolida-se, assim, como um mecanismo de reprodução das desigualdades sociais. Para Harvey (2008), esse processo deve ser compreendido como um fenômeno de classe: o excedente é extraído de determinados grupos e territórios, e o controle sobre sua circulação e destino permanece concentrado nas mãos de poucos.

Na sequência, as relações anteriormente apresentadas são espacialmente referenciadas na realidade da Amazônia, contexto no qual se insere a cidade de Marabá.

O início do processo de urbanização brasileira e um olhar para o processo de urbanização na Amazônia

O processo de urbanização está estreitamente relacionado à dinâmica do capitalismo. Para compreender como esse fenômeno se desenvolveu no Brasil, país com pouco mais de 525 anos de história, é necessário examinar os fatores que influenciaram o ritmo da urbanização e de que maneira ele acompanhou as transformações sociais e econômicas ocorridas ao longo do tempo.

Ermínia Maricato (2021) afirma que o processo de urbanização brasileiro passou a se intensificar a partir da primeira metade do século XX, acompanhando as transformações sociais

e, sobretudo, econômicas.

ocorreu o que Florestan Fernandes denomina a revolução burguesa no Brasil. O Estado passa então a investir decididamente em infraestrutura para o desenvolvimento industrial visando a substituição de importações. A burguesia industrial assume a hegemonia política na sociedade sem que se verificasse uma ruptura com os interesses hegemônicos estabelecidos (Maricato, (2021, p. 17)

A início da industrialização brasileira ocorrida na década de 30, impulsionou o processo de expansão das principais cidades brasileiras, um fator determinante para essa expansão foi a migração do campo para as cidades, fenômeno que já existia, mas aumentou consideravelmente nesse período, intensificando e consolidando o processo de urbanização. Esse fluxo migratório foi motivado principalmente pela necessidade de atrair e acomodar mão-de-obra disponível para a indústria nascente (Maricato, 2021).

> A economia manteve seu epicentro no setor agrário exportador até 1930, quando ocorreu o que Florestan Fernandes denomina a revolução burguesa no Brasil. O Estado passa então a investir decididamente em infraestrutura para o desenvolvimento industrial visando a substituição de importações. A burguesia industrial assume a hegemonia política na sociedade sem que se verificasse uma ruptura com os interesses hegemônicos estabelecidos (Maricato, (2021, p. 17).

A início da industrialização brasileira ocorrida na década de 30, impulsionou o processo de expansão das principais cidades brasileiras, um fator determinante para essa expansão foi a migração do campo para as cidades, fenômeno que já existia, mas aumentou consideravelmente nesse período, intensificando e consolidando o processo de urbanização. Esse fluxo migratório foi motivado principalmente pela necessidade de atrair e acomodar mão-de-obra disponível para a indústria nascente (Maricato, 2021).

Para Cardoso et al. (2022, p. 60):

> [...]A intensificação do processo de urbanização, ocorrida a partir das primeiras décadas do século passado, manteve a população pobre excluída da produção imobiliária de mercado e sem políticas efetivas de provisão habitacional, fazendo com que tivesse que recorrer a processos informais de produção, quase sempre em áreas periféricas, à margem da cidade formal que se constituía.

Embora já existissem grandes cidades em períodos anteriores (Maricato, 2021;

Bonduki, 2015), é a partir do início do século XX — especialmente na década de 1930 — que o processo de urbanização brasileira se intensifica, assumindo progressivamente um caráter excludente e segregador. Essa lógica passa a ser reproduzida ao longo das décadas, moldando as cidades atuais, marcadas por contradições estruturais e acentuadas desigualdades. Como resultado desse processo desigual desde sua origem, observa-se a expansão contínua de ocupações informais em áreas periféricas ou à margem dos centros urbanos, frequentemente com a conivência ou tolerância do Estado.

O processo de urbanização no Brasil não ocorreu de maneira homogênea. A ocupação do território e a integração entre as regiões seguiram trajetórias desiguais, com dinâmicas distintas em cada parte do país. Segundo Lima (2021, p. 39), "o processo de industrialização é o indutor do fenômeno da urbanização", e essa industrialização — ou expansão do capitalismo — não avançou de forma uniforme. Cada região passou por esse processo em tempos e condições diferentes. A industrialização, enquanto fenômeno político e econômico, estimulou tanto o surgimento de novas áreas urbanas quanto a intensificação da urbanização em cidades já consolidadas.

A heterogeneidade do processo de urbanização no Brasil resultou em características específicas para cada localidade, com ritmos distintos entre as regiões. Em cada parte do país, esse processo se intensificou em momentos diferentes, influenciado por condições espaciais, sociais e econômicas diversas, muitas vezes relacionadas a dinâmicas locais (Pereira, 2022).

Ao reconhecer essas temporalidades distintas, é possível analisar o caso dos estados da Amazônia, cuja urbanização foi impulsionada por dinâmicas próprias, também atendendo ao processo de industrialização, mas principalmente como fornecedor de matérias primas. A década de 1960 marcou uma etapa decisiva nesse processo, com o início de uma política intervencionista voltada à ocupação e integração da região ao restante do território nacional (Becker, 2015).

Bertha Becker (2015, p. 147) afirma que essa política fazia "parte do processo de organização do espaço vinculado à expansão do capitalismo no Brasil". A autora destaca o papel central do Estado na condução dessa expansão, especialmente por meio da construção de rodovias, que atuaram como elementos-chave da urbanização amazônica. Essas vias viabilizaram o deslocamento de trabalhadores oriundos de outras regiões e o escoamento da produção econômica local, inicialmente marcada pelo extrativismo vegetal e pela pecuária.

Além das atividades extrativistas, é preciso considerar que "a Amazônia foi uma região prioritária para a integração nacional nos anos 1965-1985" (Becker, 2010, p. 18). Grandes

projetos implementados posteriormente também estimularam o crescimento urbano (Souza, 2000, apud Satler et al., 2009, p. 11).

O processo de urbanização na Amazônia foi conduzido pela lógica de expansão do capital, especialmente por meio de atividades econômicas extrativistas, e estruturado pelo Estado sob uma perspectiva integracionista e desenvolvimentista (Lima, 2021). Embora tenha ocorrido mais tardiamente em comparação as regiões Sul e Sudeste, esse processo também foi excludente, pois reproduziu padrões de desigualdade e violência já observados em outras regiões do país. Como aponta Anderson Nakano (2012, p. 67), "a apropriação dos solos amazônicos revela os mesmos padrões desiguais que caracterizam a urbanização de outras cidades brasileiras induzidas por forças dos mercados fundiários e imobiliários formais e informais."

Essas análises demonstram que o processo de urbanização no Brasil, embora marcado por temporalidades e dinâmicas regionais distintas, seguiu uma lógica estruturalmente excludente e subordinada aos interesses do capital. A experiência da Amazônia evidencia como projetos estatais de integração territorial reproduziram desigualdades históricas, deslocando populações e promovendo ocupações precárias em nome do desenvolvimento. Compreender essa trajetória permite uma análise mais crítica das políticas habitacionais contemporâneas, como o Programa Minha Casa Minha Vida, cujas contradições — entre inclusão formal e exclusão social — continuam a refletir os mesmos padrões de urbanização desigual herdados do passado.

Habitação Social no Brasil: caminhos, contradições e avanços históricos

A trajetória das políticas de habitação social no Brasil é marcada por avanços pontuais, descontinuidades e fortes relações com os ciclos econômicos e as disputas políticas nacionais. Desde o período imperial até os dias atuais, a moradia popular foi tratada ora como uma responsabilidade estatal, ora como uma demanda relegada ao setor privado ou à própria população (Maricato, 2021).

As primeiras soluções habitacionais urbanas voltadas às camadas populares foram os cortiços e, posteriormente, as vilas operárias. Os cortiços, especialmente nas cidades em processo de industrialização, como São Paulo e Rio de Janeiro, abrigavam trabalhadores em condições precárias, expondo a ausência de políticas públicas estruturadas para o enfrentamento do problema habitacional (Bonduki, 2015). Com o avanço do capitalismo industrial, surgiram

as vilas operárias, uma iniciativa do empresariado para fornecer habitação aos seus trabalhadores, vinculando moradia ao controle da força de trabalho. No entanto, essas experiências foram pontuais e não atenderam à crescente demanda urbana.

Com o Estado Novo e o processo de modernização do país, o tema da habitação ganhou novos contornos. A criação da Fundação Casa Popular (FCP), em 1946, representou a primeira tentativa de institucionalizar a produção de moradias populares com subsídios estatais. Ainda assim, a atuação da FCP foi limitada e insuficiente frente ao crescimento acelerado das cidades (Bonduki, 2015).

A grande virada institucional ocorreu em 1964 com a criação do Banco Nacional de Habitação (BNH), que estruturou o Sistema Financeiro da Habitação (SFH). O BNH foi responsável por fomentar a produção habitacional em larga escala, principalmente por meio de parcerias com empreiteiras e instituições financeiras. Apesar de ter ampliado a oferta de moradias, o programa foi criticado por privilegiar a classe média e por não alcançar efetivamente os segmentos de menor renda (Shimbo, 2010).

A crise do BNH, que culminou em sua extinção em 1986, marcou uma fase de descontinuidade das políticas habitacionais. Durante a década de 1990, houve uma retração significativa da atuação do Estado na produção habitacional, com forte influência das diretrizes neoliberais do governo da época. Esse período foi caracterizado pela precarização das soluções habitacionais, com expansão das ocupações informais e ausência de ações estruturadas de moradia (Rolnik, 2015).

Apesar da omissão do Estado nos anos 1990, a Constituição Federal de 1988 reconheceu a moradia como direito social, constituindo um marco jurídico relevante na luta por políticas públicas voltadas à habitação digna. No entanto, a efetivação desse direito foi tardia e enfrentou diversos obstáculos de ordem institucional e orçamentária. Pois não havia vontade e interesse político por parte da gestão neoliberal que se consolidou na década de 90 para encarar a problemática da falta de habitação para a população com menos recursos financeiros.

Um novo ciclo se inicia nos anos 2000, após o resultado das eleições do ano de 2002 no novo Governo foi criado o Ministério das Cidades, em 2003, e houve a retomada da política habitacional em nível federal. Anos depois, ocorreu a criação do Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV), em 2009, que marcou uma nova fase na política de habitação popular. O programa buscou atender famílias de baixa renda, com destaque para a Faixa 1, destinada à população com renda mensal de até 1,5 salários mínimos. Embora o PMCMV tenha ampliado significativamente a produção habitacional, o modelo adotado apresentou limitações

relacionadas à localização dos empreendimentos, à padronização das moradias e à ausência de infraestrutura e serviços públicos nas áreas atendidas.

Após esta breve revisão sobre as políticas habitacionais brasileira, abordaremos a seguir as características PMCMV, do ponto de vista da política pública, mas também do benefícios e desafios trazidos aos moradores contemplados com a habitação em tal programa.

Minha Casa Minha Vida: entre o direito à moradia e a lógica de mercado

O Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) foi lançado em 2009 em um contexto marcado pela necessidade de enfrentamento dos efeitos da crise econômica mundial de 2008 e pela persistência de um elevado déficit habitacional no Brasil. Sua criação respondeu a uma dupla demanda: estimular a economia nacional por meio do setor da construção civil e ampliar o acesso à moradia para famílias de baixa renda, especialmente aquelas da Faixa 1, com renda de até três salários mínimos.

O programa passou a incorporar subsídios expressivos do governo federal, direcionados à produção habitacional voltada às camadas populares, com recursos oriundos do FGTS (Fundo de Garantia do Tempo de Serviço), do SBPE (Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo) e do Orçamento Geral da União. Ainda assim, a execução do PMCMV manteve-se alinhada a uma lógica de política habitacional centrada predominantemente na construção de novas unidades, sem uma articulação efetiva com a estrutura urbana preexistente ou com uma visão integrada da cidade.

A estrutura do programa foi dividida em faixas de renda, sendo a Faixa 1 destinada às famílias com menor poder aquisitivo. As demais faixas (2 e 3) atenderam famílias com rendas superiores, com menor volume de subsídios e maior dependência de financiamento. A participação do setor privado foi central em todas as etapas: da seleção dos terrenos à construção dos empreendimentos, com pouca interferência dos beneficiários ou dos municípios.

No entanto, o PMCMV acumulou diversas críticas ao longo dos anos. Os empreendimentos foram frequentemente implantados em áreas periféricas, com infraestrutura precária, afastadas dos centros urbanos e desprovidas de equipamentos públicos essenciais, como escolas, unidades de saúde e transporte coletivo. Essa escolha espacial seguiu a lógica do menor custo fundiário, favorecendo os interesses de construtoras e empreiteiras, mas resultando em exclusão e segregação socioespacial para os moradores.

Com isso, consolidou-se o modelo da chamada "habitação social de mercado",

expressão cunhada por Shimbo (2010), para descrever a fusão entre políticas públicas de habitação e os interesses do setor imobiliário. Nesse modelo, o lucro das empresas executoras passou a prevalecer sobre a efetividade social da política, com moradias muitas vezes padronizadas, de baixa qualidade e desarticuladas da malha urbana.

Apesar das limitações estruturais e das críticas à qualidade urbanística dos empreendimentos, o PMCMV foi bem recebido pela população, sobretudo por dialogar com o imaginário social em torno da casa própria. Essa dimensão simbólica, associada à elevada produção habitacional, consolidou o programa como a principal política de moradia do Brasil no século XXI.

O que pode ser evidenciado através dos relatos das entrevistas realizadas nos residenciais do Programa Minha Casa Minha Vida Faixa-1. Essas entrevistas revelam não apenas os problemas estruturais enfrentados pelos moradores, mas também a ausência de equipamentos públicos essenciais, como escolas, postos de saúde e áreas de lazer.

Segundo a entrevistada Claudineia (nome fictício), de 64 anos, residente no município de Maringá- PR, moradora do Distrito de Floriano, Residencial do faixa-1 do PMCMV, ao ser questionada sobre a importância do Programa, trouxe importante reflexão sobre a implantação desses empreendimentos sem a infraestrutura de serviços para os moradores, nesse sentido:

> [...] eu penso assim quando vai se fazer um conjunto de casa própria, essas coisas, já tem que entrar essa medida de proteção de segurança, não adianta só ir lá e fazer um monte de casa, colocar um monte de gente lá para morar. Então fica difícil... aí depois que você vai correr atrás de segurança, depois você vai atrás de creche, depois você vai atrás de escola, depois você vai atrás de transporte. Acho que teria que ter já um... uma estrutura baseada nisso, olha, isso aqui vai ser assim, mas já vai ter tudo, é perto do postinho, perto de alguma coisa, de uma creche, uma escola, então não adianta só fazer. Ajuda? Lógico! Muita gente que paga aluguel, não tem condições, está em situação precária, porém seria necessário implementar todos esses requisitos que eu te falei.

O relato acima escancara uma das principais críticas feitas em relação ao PMCMV, de que não há um trabalho integrado entre a União (responsável pela construção dos residenciais) com os outros Entes Federativos (Estado e municípios) restando para esses dois últimos a responsabilidade pela instalação dessa infraestrutura, conforme aponta Escotesguy (2019, p. 82):

> O PMCMV não destina verbas para a construção de equipamentos públicos ao redor do empreendimento, deixando a cargo dos municípios tal garantia, aumentando a demanda de investimentos em transporte público, por conta do

> aumento das redes de abastecimento de água, esgotamento sanitário e rede viária e, na maioria dos casos, também necessitando de novos equipamentos de educação, saúde e assistência. Porém, na prática, os municípios acabam utilizando a rede de serviços já existentes nas regiões onde são alocados os empreendimentos, resultando em uma superlotação na rede.

Além dos problemas estruturais, outro ponto crítico identificado nas entrevistas é a questão da integração dos residenciais com o restante da cidade, já que, em muitos casos, os empreendimentos do PMCMV Faixa-1 foram construídos em áreas distantes dos centros urbanos e com acesso limitado a serviços essenciais como escolas, postos de saúde e transporte público, o que resulta em dificuldades significativas para os moradores. Estes enfrentam longas distâncias para acessar serviços básicos e oportunidades de emprego, além de que o isolamento geográfico contribui para a segregação social, agravando ainda mais as desigualdades existentes.

Os padrões observados nas entrevistas realizadas nos sete municípios indicam que a maior parte dos problemas enfrentados não são isolados, mas sim reflexo de uma estratégia de implantação que privilegia a redução de custos de construção em detrimento do bem-estar dos moradores e da inserção urbana.

Essa abordagem não apenas compromete os objetivos de inclusão social do programa, mas também sobrecarrega os governos locais, que precisam investir em infraestrutura e serviços para atender às novas demandas populacionais. Ficando evidente que a mera construção de unidades habitacionais não é suficiente para resolver o problema habitacional, sendo necessário um planejamento mais cuidadoso que considere a qualidade dos empreendimentos e sua integração com a cidade.

Convém destacar ainda, que para muitos beneficiários, o simbolismo por trás da oportunidade de ter uma casa própria, para muitos deles ser “contemplado” com uma moradia pelo PMCMV não só melhora suas condições materiais, mas também proporciona um profundo impacto emocional e psicológico, reforçando o sentimento de gratidão e realização pessoal. Nesse sentido, destacamos o relato da Sra. Marivânia (nome fictício), moradora do Residencial Mossoró 2, Residente em Mossoró - RN, ao ser perguntada sobre que significava ter sido beneficiada pelo PMCMV e ter conseguido uma casa:

> Tem hora que eu fico imaginando, eu morava em uma casa de aluguel toda deteriorada, correndo perigo [voz de choro], tinha um marginal que morava perto de mim e ele me assediava, bem dizer de dia e de noite. Hoje em dia Deus me colocou em um lugar desse, tranquilo, que eu saio, passo o final de semana fora e quando eu chego está tudo no devido lugar, ninguém mexe, nunca nem ninguém bateu na minha porta, e também a segurança que eu tenho

> aqui, dos porteiros, do zelador. Graças a Deus o respeito, que é o maior de tudo, a tranquilidade, a pessoa chegar, abrir o portão, trancar o portão, abrir sua casa e ficar à vontade, tudo no devido lugar, tudo direitinho, tudo arrumadinho, tudo limpinho, é uma coisa que dá para a gente se emocionar mesmo. Eu choro não só na frente de vocês, eu também choro lá em casa conversando com Deus, eu digo "Meus Deus, como é que pode um negócio desse, eu mereço um negócio desse?"

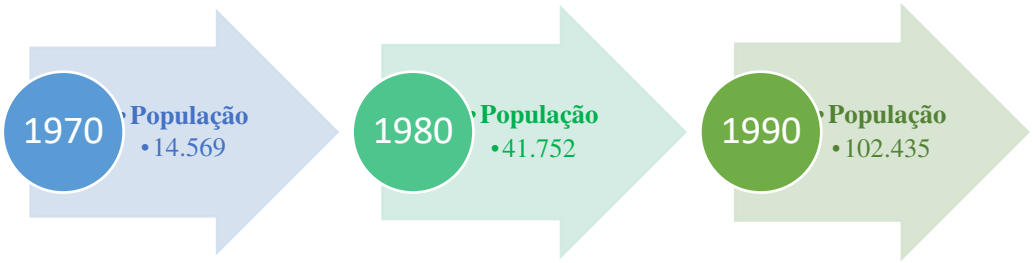
A análise dessas entrevistas revela um padrão de problemas que se repete em diferentes contextos urbanos, destacando a necessidade de uma revisão das políticas de habitação social para garantir que os objetivos de redução do déficit habitacional sejam alcançados de maneira sustentável e inclusiva. Mas ainda assim, mostra um elevado grau de aceitação do programa por parte dos beneficiários, que mesmo enfrentando dificuldades inacreditáveis, ainda estão bastante satisfeitas de estarem habitando em uma casa que é própria.

Minha Casa Minha Vida em Marabá: entre a política pública e a realidade urbana amazônica

O município de Marabá, localizado no sudeste do Pará, vivenciou entre as décadas de 1970 até as primeiras décadas dos anos 2000, um processo de urbanização acelerado, influenciado pela instalação de grandes projetos de mineração e infraestrutura, como a Estrada de Ferro Carajás e os empreendimentos da Companhia Vale do Rio Doce (atualmente Vale SA). Essa dinâmica econômica alterou a configuração urbana da cidade, resultando em crescimento populacional rápido, sobrecarga nos serviços públicos e aumento da demanda por moradia, sobretudo entre as populações de baixa renda.

Segundo Souza (2015) a população urbana de Marabá sextuplicou entre as décadas de 70 e 90, o relatório ambiental urbano realizado em parceria com as Nações Unidas, GEO Marabá (2010), que também expõe as principais questões urbanas e ambientais do município de Marabá, destacou principalmente a evolução populacional do município de Marabá durante os Governos Militares e instalação dos grandes projetos de mineração. Com base nos dados fornecidos pelo IPEA e organizados por Souza (2015), pode-se verificar o intenso crescimento populacional no período:

Figura 1 - Evolução da população urbana de Marabá ao longo de 03 décadas

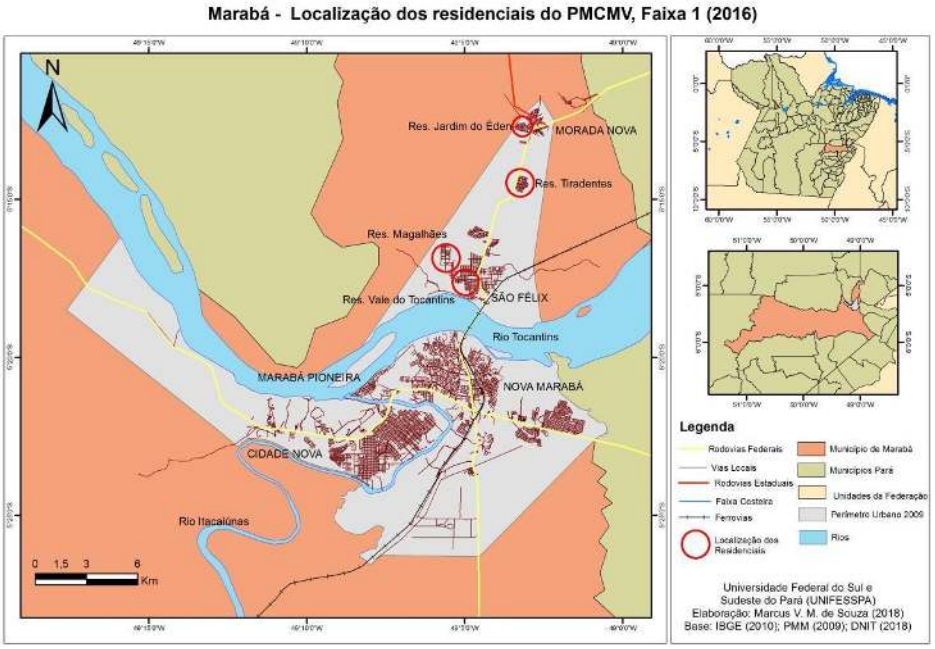


Fonte: Souza (2015). Org.: Os autores (2025)

Nesse contexto, a implementação do (PMCMV em Marabá concentrou-se nos residenciais voltados à Faixa 1, cujos beneficiários são, majoritariamente, trabalhadores informais, migrantes e famílias em situação de vulnerabilidade social. Os empreendimentos foram construídos em áreas periféricas, distantes do centro da cidade e com pouca articulação com o tecido urbano consolidado. A trajetória das políticas habitacionais analisada ao longo do texto dialoga diretamente com os problemas enfrentados por moradores dos residenciais da Faixa 1 em Marabá, revelando como as soluções oferecidas pelo Estado continuam reproduzindo desigualdades urbanas e desafios estruturais de integração territorial e social.

A construção dos residenciais do PMCMV em Marabá, se concentrou nos núcleos urbanos de São Félix e Morada Nova e apesar de ter contribuído para a redução quantitativa do déficit habitacional, não escapou da lógica reproduzida em outros municípios.

Figura 2 – Localização dos residenciais Faixa 1 do PMCMV em Marabá



Fonte: Souza e Leite (2018)

As principais críticas aos conjuntos habitacionais dizem respeito à precariedade da infraestrutura, à deterioração precoce das unidades habitacionais e à ausência de serviços públicos de qualidade nos arredores. Problemas como falta de saneamento adequado, deficiência no transporte público, carência de equipamentos comunitários e baixa conectividade com outras regiões da cidade são frequentemente relatados por seus moradores.

Sobre a falta de serviços nos Residenciais construídos para atender a faixa 1 do Programa Minha Casa Minha Vida em Marabá, Souza e Leite (2018)

realizaram levantamento de campo no ano de 2016, especificamente sobre os Residenciais Jardim do Éden e Tiradentes, e a título de exemplo apontaram a falta de equipamentos públicos coletivos nesses dois locais, destacando que:

[4] Segundo Silva (2024, p.17): A ocorrência dos conjuntos PMCMV nesta periferia, são associados à ineficiência/inexistência da infraestrutura básica, do distanciamento da área de consumo e dos serviços e da limitação da mobilidade (como o transporte público), com rebatimento no usufruto da cidade.:

> Com relação à inserção urbana, um fator fundamental é a acessibilidade dos moradores dos bairros aos equipamentos e serviços públicos de consumo coletivo. Nesse sentido, os conjuntos habitacionais apresentam graves problemas devido à ausência de tais equipamentos. Atualmente, o único equipamento público existente é uma Creche no Residencial Tiradentes. Escolas e postos de saúde são inexistentes, o que torna necessário o deslocamento a outros bairros. Esta situação se agrava com a precariedade na prestação do serviço público de transporte, segundo alegação dos moradores (Souza; Leite, 2018, p. 72)

Essa falta de infraestrutura social e de comércio, não apenas dificulta a vida cotidiana, mas também contribui para a segregação socioespacial, uma vez que os moradores desses residenciais se sentem isolados do restante da cidade, tanto física quanto socialmente.

Ainda assim, muitos beneficiários demonstram satisfação com a posse da casa própria, principalmente por se tratar de um bem que garante maior estabilidade residencial e segurança jurídica. No entanto, essa satisfação convive com críticas contundentes à localização dos empreendimentos, à baixa qualidade da construção e à dificuldade de integração com o restante da cidade.

Segundo relato do entrevistado Antônio Carlos, de 28 anos, residente no município de Marabá, morador do Residencial Tiradentes, Residencial do Faixa-1 do PMCMV, ao ser perguntado sobre a infraestrutura e serviços disponíveis aos moradores do residencial, informou que:

> A gente tem aqui somente creche, não temos outro: não temos posto de saúde, a gente não tem escola, tem um ônibus que leva os alunos todo dia, de manhã, tarde e noite, e tem os horários pela manhã que ele vem e pega dependendo da quantidade de alunos que precisa naquele momento, mas a gente não tem escola. O único serviço que a gente tem é a creche. [...] A gente só tem a creche mesmo, e o ônibus escolar, questão de saneamento é precária. Eu acho que não usam um planejamento muito bem deles, a gente tem até uma estação de tratamento, mas é só aquele esquema lá, só cercado, as caixas lá para implantar, mas a água, o esgoto não é tratado. O esgoto da gente escoa para o riozinho que passa na matinha que fica atrás do Tiradentes.

Esse cenário reforça as contradições do modelo habitacional adotado e a necessidade de políticas públicas que considerem a moradia como parte de um projeto urbano mais amplo, integrador e equitativo.

Outro ponto a ser destacado, e que confirma que a localização dos residenciais contribui para a manutenção ou acentuação da desigualdade existente nas localidades como Marabá, é o fato de que a maioria destes residenciais por serem implementados em locais muitas vezes distantes e isolados, acaba influenciando na hora da contratação. Para exemplificar tal situação, Souza e Ferreira Júnior (2022) afirmam que um morador que resida no Residencial

Tiradentes e tenha um posto de serviço no núcleo Marabá Pioneira percorreria 44km/dia somente para trabalhar.

A dificuldade para se deslocar até o local de trabalho como fator decisivo no momento da contratação, pode ser constatada através do relato da Sra. Rosana, professora de 32 anos, residente no município de Marabá, moradora do Residencial Vale do Tocantins, Residencial do Faixa-1 do PMCMV, que utiliza o transporte público para se deslocar até as duas escolas que trabalha e estão localizadas no Bairro Novo Horizonte, no núcleo Cidade Nova, ao narrar sua rotina de trabalho, relatou suas dificuldades:

> [...] Então, como eu não tenho moto, não tenho carro, uso transporte público, o ônibus, ou táxi lotação, que tem na cidade, e por coincidência em umas das escolas trabalha um amigo meu que mora no mesmo bairro que eu, não aqui no residencial, mas no São Felix, que faz parte. Então, eu acordo, acordava pra ir 5:30 as 6:00, pra me encontrar com ele lá na beira da pista antes das 7 da manhã, porque existe um percurso que a gente anda a pé na BR, tem um ônibus que passa aqui dentro, só que não coincidia com o meu horário.
> [...] eu ia me atrasar, devido a ser longe, e... eu fazia esse percurso, saía aqui de casa as 6:30, 6:40, pegava a moto com ele lá na pista 10 pras 7 e ele me deixava lá na escola. Na volta, eu só voltava as 6 da tarde. Voltava, eu pegava um táxi lotação pra poder pegar um ônibus, pra poder chegar aqui, porque do bairro que está essa escola, na época não tinha o ônibus direto.

A distância dos residenciais do PMCMV dos locais de trabalho dos moradores é um fator significativo que afeta negativamente a rotina de seus residentes, no caso da Sra. Rosana, do relato acima, a professora e moradora do Residencial Vale do Tocantins, existe uma dependência de uma "carona" com um colega de serviço, já que há uma incompatibilidade de horários entre transporte público e seu horário de trabalho, e uso táxi lotação diariamente se tornaria muito oneroso, ficando claro que a distância impõe desafios logísticos e financeiros aos moradores. Além disso, a necessidade de acordar muito cedo para se deslocar e a longa jornada de retorno após o trabalho evidenciam o impacto dessa situação no bem-estar dos moradores.

O ponto central do presente trabalho envolve a satisfação dos moradores com o fato de terem sido beneficiados com unidades habitacionais dos residenciais do PMCMV, que embora enfrentem todas as dificuldades apontadas, apresentamos a seguir percepção dos moradores dos residenciais do PMCMV em Marabá quanto à satisfação com seus imóveis. Quanto a satisfação dos moradores dos residenciais do PMCMV, Lima et al (2015, p. 387) destaca que:

> [...] é surpreendente também o alto grau de satisfação dos moradores entrevistados com o fato de terem conseguido a "casa própria", enquanto uma condição positiva de segurança social e de possibilidade de sair de situações

> de extrema precariedade, de alto comprometimento da renda familiar com o aluguel ou mesmo de coabitação forçada.

Mesmo com todos os problemas vivenciados pelos moradores dos residenciais, há um surpreendente grau de satisfação entre os beneficiários dos Residenciais de Marabá, idêntico ao verificado nas outras cidades analisadas. Também em Marabá, os moradores residenciais os moradores consideram o fato de serem beneficiados pelo PMCMV – Faixa 1, como uma benção, principalmente devido ao alto custo que um aluguel representa ou ainda a situação de sua moradia anterior.

No relato do Sr. Antônio Carlos (nome fictício), de 28 anos, residente no município de Marabá - PA, morador do Residencial Tiradentes, Residencial do Faixa-1 do PMCMV, ao descrever sua trajetória, apontam como isso foi significativo para ele e sua família:

> Ave Maria, foi muito bom! A minha mãe sempre... Porque assim, a minha mãe ficou no acampamento do MST por muitos anos na Fazenda Cabaceiras, só que ela saiu um pouco antes de ser dividida a terra. Por quê? Conflito dela com pessoas lá, intrigas, coisas de vizinhos, fofocas, essas coisas, aí ela se revoltou e foi embora de lá, e aí pouco depois foi dividido a terra. Até hoje ela se arrepende disso. A gente não ganhou a terra lá, a terra que ela mora é do marido dela, entendeu?
> [...]
> E aí como a gente não tinha uma residência, a gente não tinha uma terra. Ela ficou lá, perdeu o tempo dela, quase dez anos lá, aí a gente veio para cá, para a rua, sem nenhuma perspectiva, sabe? Sem emprego, vivendo só do Bolsa Família, entendeu? Aí quando a gente chegou aqui ela foi trabalhar de doméstica nas casa para sustentar os filhos. E quando ela conseguiu foi uma benção, entendeu?

Fica evidente que, apesar dos inúmeros problemas estruturais enfrentados nos residenciais do PMCMV em Marabá, os moradores demonstram uma satisfação notável com o fato de terem adquirido uma casa própria, independente da qualidade de suas habitações.

Esta satisfação não é exclusiva dos moradores dos residenciais de Marabá, mas também é observada em outras cidades analisadas, indicando um padrão de aceitação positiva do programa entre os beneficiários, em razão de conseguir um imóvel próprio representa a realização de um sonho ou ter alcançado uma benção. Os relatos dos moradores revelam que muitos moradores consideram o fato de possuir um imóvel próprio, independentemente das adversidades do local, como uma bênção. Este sentimento é amplificado pela percepção de segurança financeira, uma vez que a posse de uma casa própria os livra do ônus do aluguel, permitindo-lhes investir em outros aspectos de suas vidas.

As entrevistas realizadas com moradores dos empreendimentos da Faixa 1 do

PMCMV revelam uma percepção ambígua em relação aos residenciais. De um lado, há um sentimento de gratidão e conquista, principalmente pela posse da casa própria, que representa segurança e estabilidade para famílias que historicamente viveram em situação de vulnerabilidade. Por outro lado, existem críticas consistentes em relação à localização dos empreendimentos e as deficiências na infraestrutura urbana disponível.

Entre os problemas mais recorrentes identificados nas entrevistas, estão a ausência ou precariedade de equipamentos públicos como escolas, postos de saúde e áreas de lazer, a dificuldade de acesso ao transporte público e à malha viária que conecte os residenciais ao restante da cidade. Os relatos também apontam para a baixa qualidade construtiva das unidades habitacionais e a deterioração precoce das edificações.

No entanto, os mesmos depoimentos dos beneficiários também ressaltam a importância do discurso da casa própria como um fator de aceitação do programa, apesar das deficiências estruturais e a falta de serviços públicos adequados nos residenciais. Conforme destacado por Escosteguy (2019), a realização do sonho de ter um imóvel próprio é um dos principais fatores que contribuem para a alta aceitação do PMCMV entre os beneficiários.

Mesmo enfrentando problemas, a gratidão e a satisfação dos moradores demonstram que o programa tem um impacto positivo significativo na vida das pessoas, especialmente aquelas de baixa renda que anteriormente não teriam acesso a uma habitação própria. Esta percepção positiva sugere que, para muitos, mesmo com todos os problemas e adversidades enfrentados, ainda que o PMCMV faixa-1 não apenas atenda com plenitude a uma necessidade básica de uma moradia digna, também simboliza uma conquista pessoal, uma benção divina e um passo importante para uma vida mais digna.

A comparação com os dados obtidos em outras cidades pesquisadas durante a execução do projeto FRAGURB demonstra que os padrões de satisfação e insatisfação se repetem. Moradores de diferentes regiões do país compartilham avaliações semelhantes quanto à importância da conquista da moradia, mas também registram críticas quanto à falta de infraestrutura, isolamento geográfico e pouca participação no processo de elaboração dos empreendimentos.

Do ponto de vista da redução do déficit habitacional em Marabá, o programa contribuiu significativamente ao disponibilizar um grande número de moradias para a população de baixa renda. No entanto, a lógica adotada pelo PMCMV não enfrentou os desafios da segregação socioespacial, reproduzindo padrões de exclusão e distanciamento dos centros urbanos e das áreas economicamente dinâmicas.

Esses resultados reforçam a necessidade de políticas habitacionais mais integradas à malha urbana, com planejamento territorial sensível às demandas sociais e à qualidade de vida dos moradores. O PMCMV, ao adotar uma lógica centrada na produção em massa e na redução de custos, acabou por negligenciar aspectos fundamentais para a constituição de um espaço urbano justo e inclusivo.

Considerações finais

A análise do Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV), com foco na percepção e experiência dos beneficiários da cidade de Marabá (PA) em comparação com os beneficiários de outras cidades pesquisas pelo programa FRAGURB, evidencia os avanços na ampliação do acesso à moradia para famílias de baixa renda, mas também revela limitações relevantes. O programa contribuiu para a redução parcial do déficit habitacional no país e possibilitou que milhares de pessoas realizassem o sonho da casa própria. No entanto, sua implementação, orientada por critérios de menor custo e fortemente influenciada pela atuação do setor privado, resultou em empreendimentos pouco articulados ao tecido urbano, com infraestrutura precária e distantes dos centros econômicos e sociais.

Destaca-se ainda, que análise da satisfação dos beneficiários do PMCMV em Marabá, e nas outras sete cidades pesquisadas, revelou que, apesar dos desafios e limitações enfrentados, os beneficiários demonstram uma surpreendente satisfação com as moradias, mesmo reconhecendo e manifestando sua insatisfação quanto aos problemas de infraestrutura presentes nos residenciais e as dificuldades enfrentadas por residirem nessas localidades. Essa percepção positiva é atribuída principalmente ao alívio do ônus do aluguel, às melhores condições em relação a suas residências anteriores e a segurança proporcionada pela aquisição da casa própria através do PMCMV, frequentemente vista como uma verdadeira benção.

As entrevistas realizadas também revelaram que, apesar de o PMCMV ter contribuído significativamente para a redução do déficit habitacional, persistem alguns problemas que afetam diretamente a eficácia do programa. Dentre eles, destacam-se a localização dos empreendimentos, quase sempre localizados em áreas distantes da cidade; a infraestrutura inadequada e insuficiente dos residenciais, quase nunca servidos com equipamentos públicos básicos (Escolas, hospitais, creches); e as dificuldades com a mobilidade urbana, a falta de transporte público adequado e em quantidade suficiente, compromete a integração dos moradores dos residenciais com o restante da cidade.

Dessa forma, através dos relatos contidos nas entrevistas realizadas em diferentes cidades, a ficou evidente que é necessário que as políticas habitacionais sejam mais adaptadas às realidades locais, sendo consideradas não apenas a construção de moradias, mas também a integração dessas áreas ao restante da cidade para garantir mais inclusão e justiça social aos moradores.

Os dados levantados indicam a urgência de revisar as políticas habitacionais com foco na inclusão e na adequação às realidades locais. Demonstrando que é necessário que essas políticas considerem as especificidades regionais, a vocação urbana de cada cidade e, sobretudo, promovam a participação ativa da população no planejamento, na execução e na gestão dos empreendimentos, afinal uma política pública atender ao interesse público e não interesses diversos, e somente com políticas habitacionais mais democráticas, articuladas e alinhadas às condições concretas dos territórios será possível para enfrentar os desafios históricos da segregação socioespacial e garantir o direito à cidade de maneira plena e equitativa.

Referências

BECKER, Bertha; VIEIRA, Ima Celia Guimarães (org.). *As Amazônias de Bertha K. Becker*: ensaios sobre a geografia e a sociedade na região amazônica. vol. 1. 1ª ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2015.

BECKER, Bertha. Novas territorialidades na Amazônia: desafio às políticas públicas. *Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi Ciências Humanas*. Belém, v.5, n.1, p. 17-23, jan-abr. 2010. Disponível em: https://www.scielo.br/j/bgoeldi/a/d4vc5x595k5mJZfnMNNPKTs/?lang=pt. Acesso em 10 jun. 2023.

BONDUKI, Nabil. *Origens da habitação social no Brasil*: arquitetura moderna, lei do inquilinato e difusão da casa própria. São Paulo: Estação Liberdade, 2015.

CARDOSO, Adalto Lúcio et al. Habitação social, reforma urbana e direito à cidade: desafios e alternativas. In: RIBEIRO, Luiz Cesar de Queiroz (Org.). *Reforma Urbana e Direito à Cidade*. Rio de Janeiro. Letra Capital Editora, 2022, p. 57-81.

ESCOSTEGUY, Camila Leite. *Minha Casa, Minha Vida?* A construção do sonho da casa própria nas políticas habitacionais e produção de subjetividade. 107f. Dissertação (Mestrado em Psicologia Social e Institucional) - Instituto de Psicologia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2019.

GÓES, Eda Maria et al. Entrevistas com citadinos: perspectivas para a análise das práticas espaciais sob a lógica fragmentária. In: GÓES, Eda Maria; MELAZZO, Everaldo Santos.

(Org.). *Metodologia de pesquisa em estudos urbanos*: procedimentos, instrumentos e operacionalização. Rio de Janeiro: Consequência, 2022, p. 71-122.

HARVEY, David. "The Right to the City", *New Left Review*, v.2, n.53, 2008.

HARVEY, David. *A produção capitalista do espaço*. São Paulo: Annablume, 2005.

LEFEBVRE, Henri. *O direito à cidade*. São Paulo: Centauro, 2011.

LIMA, Aline Tarcila De Oliveira. *A Organização de Lideranças Sociais no Enfretamento da Inadequação Infraestrutural em Empreendimentos do Programa Minha Casa Minha Vida em Marabá*: Análise do Residencial Vale do Tocantins. 150f. Dissertação (Mestrado em Planejamento e Desenvolvimento Regional e Urbano na Amazônia) - Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, 2021.

LIMA, José Julio et al. Estratégias de produção habitacional de interesse social através do PMCMC na região metropolitana de Belém e no sudeste do Pará. In: AMORE, Caio Santos; SHIMBO, Lucia Zanin; RUFINO, Maria Beatriz Cruz (org.). *Minha casa... e a cidade?* Avaliação do programa minha casa minha vida em seis estados brasileiros. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2015. Cap.13, p.353-390. (Coleção Metrópoles Teses & Dissertações). Disponível em: http://livroaberto.ufpa.ufpa.br/jspui/handle/prefix/549. Acesso em: 01 set 2023.

MARICATO, Ermínia. *Para Entender a Crise Urbana*. 1ª ed. São Paulo: Expressão Popular, 2015.

MARICATO, Ermínia. *Brasil, cidades*: alternativas para crise urbana. 7ª ed. Petrópolis: Vozes, 2021.

MARQUES DE OLIVEIRA, Daiana Aparecida. Discurso e Planejamento Urbano no Brasil**.** In: *Revista Geográfica De América Central*, *2*(47E). II Semestre 2011. Costa Rica. Disponível em: https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/geografica/article/view/2213. Acesso em: 10 de out. 2022. p. 1-15.

NAKANO, Yukiko. A questão fundiária na Amazônia: conflitos e regularização. In: SOUZA, Marcelo Lopes. *Território e luta*: geografia urbana crítica. São Paulo: Cortez, 2015.

PEREIRA, Paulo Cesar Xavier. Crise, Urbanização Contemporânea e a Reprodução do Capital no Setor Imobiliário. In: CARLOS, Ana Fani Alessandri. RIZEK, Cibele Saliba (Org.). *Direito à cidade e direito* à vida: perspectivas críticas sobre o urbano na contemporaneidade. Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2022. p.72-98.

ROLNIK, Raquel. *Guerra dos lugares*: a colonização da terra e da moradia na era das finanças. São Paulo: Boitempo, 2015

SATLER, Rosana et al. *Dinâmicas territoriais e planejamento urbano na Amazônia*. Belém: NAEA/UFPA, 2009.

SHIMBO, Lúcia Zanin. *Habitação Social, Habitação de Mercado*: a confluência entre Estado, empresas construtoras e capital financeiro. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos, 2010.

SILVA, Cleiton Ferreira da. A fragmentação socioespacial em cidades médias brasileiras: tendências e perspectivas da nova condição urbana. *Geo UERJ*, [S. l.], n. 44, p. e72496, 2024. Disponível em: https://www.e-publicacoes.uerj.br/geouerj/article/view/72496 . Acesso em: 11 jul. 2024

SOUZA, Marcus Vinicius Mariano de. *O projeto ALPA e a produção do espaço urbano em Marabá (PA)*: a cidade-mercadoria e as desigualdades socioespaciais. 297f. 2015. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2015.

SOUZA, Marcus Vinicius Mariano de; FERREIRA JÚNIOR, Dionel Barbosa. *A precarização do habitar e a financeirização do habitat*: análise sobre o Programa Minha Casa Minha Vida em Marabá (PA). Confins, n. 48, 30 set. 2020.

SOUZA, Marcus Vinicius Mariano de; FERREIRA JÚNIOR, Dionel Barbosa. O Programa Minha Casa Minha Vida à luz do habitar e do habitat: uma análise a partir de Marabá e Parauapebas, Pará. In: CALIXTO, Maria José Martinelli Silva; MAIA, Doralice Sátyro; SPINELLI, Juçara (Orgs.). *Desigualdades socioespaciais, dinâmica imobiliária e o Programa Minha Casa Minha Vida em cidades médias brasileiras*. Rio de Janeiro: Consequência Editora, 2022. p. 247-282.

SOUZA, Marcus Vinicius Mariano de; LEITE, Myrelly Llays Rodrigues. Impactos do programa Minha Casa Minha Vida em Marabá (PA): desigualdades socioespaciais nos conjuntos habitacionais Jardim do Éden e Tiradentes**.** *InterEspaço*: Revista de Geografia e Interdisciplinaridade, v. 4, n. 12, p. 65-83, jun. 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/329668477_IMPACTOS_DO_PROGRAMA_MINHA_CASA_MINHA_VIDA_EM_MARABA_PA_desigualdades_socioespaciais_nos_conjuntos_habitacionais_Jardim_do_Eden_e_Tiradentes. Acesso em: 26 jun. 2023.

SPOSITO, Maria E. B. (org.). *Fragmentação socioespacial e urbanização brasileira: escalas, vetores, ritmos, formas e conteúdos*. Projeto de pesquisa. Presidente Prudente, 2018.

UN-HABITAT. *Perspectivas para o Meio Ambiente Urbano. GEO Marabá*. Nairobi: UN-Habitat, 2010. Disponível em: https://unhabitat.org/perspectivas-para-o-meio-ambiente-urbano-geo-maraba. Acesso em: 29 maio 2024.

ESPAÇO EM REVISTA
ISSN: 1519-7816
https://periodicos.ufcat.edu.br/espaco

SAÚDE DO TRABALHADOR E A PRECARIZAÇÃO DO TRABALHO: panorama nacional e em nível de região administrativa de Presidente Prudente

Gabriel Vitor Nascimento Ferreira[1]

FERREIRA, Gabriel Vitor Nascimento. SAÚDE DO TRABALHADOR E A PRECARIZAÇÃO DO TRABALHO: panorama nacional e em nível de região administrativa de Presidente Prudente. **Espaço em Revista**, Catalão, v. 27, n. 2, p. 305–328, 2025. DOI: https://doi.org/10.70261/er.v27i2.75097 Disponível em: https://periodicos.ufcat.edu.br/index.php/espaco/article/view/75097

Esta obra está licenciada com uma Licença CC BY 4.0 . Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original.

Recebido: 07/08/2025 | **Aceito:** 24/12/2025 | **Publicado**: 16/01/2026

Resumo: A transição tecnológica em curso no agrohidronegócio canavieiro, na 10ª Região Administrativa de Presidente Prudente, como parte da reestruturação produtiva do capital, se materializa mediante intensa mecanização do corte e do plantio e a prevalência do modelo químico- dependente. Os desdobramentos de processo na saúde do trabalhador e coletiva, na exposição aos riscos, nos adoecimentos dos trabalhadores, e os danos ambientais, também atingem a dimensão da subjetividade do trabalho. Com a pandemia da COVID-19 defendemos a ideia que os riscos e agravos foram potencializados, principalmente nos setores econômicos como o agrohidronegócio canavieiro, que não cessaram em nenum momento suas atividades. Para embasar nossos estudo recorremos às metodolgias qualitativas, com a utilização de roteiros semiestruturados, ao entrevistar mais de pessoas pessoas, entre eles trabalhadores do setor, profisisonais da área da saúde, sindicalistas, religiosos, membros do Ministério Público do Trabalho e advogados; e metodologias quantitativas, com dados que foram trasnformados em mapas e produtos cartográficos, quadros, entre outros.

Palavras-chave: Saúde do trabalhador. Processo saúde-doença. Precarização. Sindicato. Agrohidronegócio.

Workers' Health and the Precarization of Labor: A National Overview and an Analysis at the Administrative Region Level of Presidente Prudente, Brasil

Abstract: The ongoing technological transition in the sugarcane agrohydrobusiness, in the 10th Administrative Region of Presidente Prudente, as part of the capital's productive restructuring, materializes through intense mechanization of cutting and planting and the prevalence of the chemical-dependent model. The consequences of the process in workers' and collective health, in exposure to risks, in workers' illnesses, and environmental damage, also affect the dimension of subjectivity at work.

[1]Licenciado, bacharel e mestre em Geografia pela Universidade Estadual Paulista - "Júlio de Mesquita Filho" - Faculdade de Ciências e Tecnologia, campus de Presidente Prudente. Membro-pesquisador do Centro de Estudos de Geografia do Trabalho - CEGeT e Centro de Estudos do Trabalho, Ambiente e Saúde (Coletivo CETAS de Pesquisadores) .Foi bolsista de Iniciação Científica (IC) do Conselho Nacional do Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), modalidade PIBIC, no projeto: Territórios em disputa e a dinâmica geográfica do trabalho no século XXI. Brasil, e-mail: vitor.ferreira@unesp.br

With the COVID-19 pandemic, we defend the idea that the risks and injuries were increased, especially in economic sectors such as the sugarcane agrohydrobusiness, which never ceased their activities. To support our study, we resorted to qualitative methodologies, with the use of semi-structured scripts, when interviewing more than people, including workers in the sector, health professionals, trade unionists, religious people, members of the Public Ministry of Labor and lawyers; and quantitative methodologies, with data that were transformed into maps and cartographic products, charts, among others.

Keywords: Worker's health. Health-disease process. Precariousness. Syndicate. Agrohydrobusiness.

Introdução

A saúde dos trabalhadores não pode ser vista como algo isolado e desvinculado de suas realidades de exploração e inquietações, seja no ambiente laboral ou em outros ambientes que compõem a vida destes sujeitos sociais. Isso nos inspira a pensar que os acidentes de trabalho/adoecimentos devem ser considerados como parte de um processo complexo de tramas sociais radicadas na irracionalidade sistêmica do capital e que dão fundamento a todo o sistema de exploração e degradação do trabalho.

É imprescindível analisar esta questão, considerando que mais do que nunca a saúde dos trabalhadores está xeque. Os (re) arranjos organizacionais e produtivos impostos pela reestruturação produtiva, o pacote neoliberal e a opção feita pelo empresariado do setor agroindustrial canavieiro paulista pela utilização do modelo químico dependente no campo (agrotóxicos, fertilizantes e outras substâncias hostis à saúde humana) são eventos/processos/táticas do capital que contribuirão para intensificar as já precárias condições de trabalho e extensas jornadas dos trabalhadores. Isso se evidencia com clareza nos depoimentos que colhemos, e nos mostra que a barbárie está colocada através da ofensiva do capital agroindustrial canavieiro, que para ocultar essa realidade perversa procura inviabilizar estes trabalhadores, e se lança com todas as forças no campo do discurso político e ideológico, para manter o controle social na região e vender uma ilusão de desenvolvimento econômico e social. Constata-se que os trabalhadores do setor agroindustrial canavieiro estão cada vez mais adoecidos. Nesse caso, é importante ressalvar que a realização de entrevistas nos municípios de nosso recorte, nos permitiram dimensionar as implicações que a expansão da monocultura da cana-de-açúcar para região, tem causado para os sujeitos em questão.

No que se refere ao processo de degradação do trabalho e descarte dos trabalhadores nos canaviais é importante frisar o quanto é difícil a realidade dos trabalhadores que diariamente se veem obrigados a vender sua força de trabalho nos canaviais da região, independentemente da função exercida. A barbárie apenas se aprofunda nesta realidade quando os trabalhadores se

veem em algum momento em situação de adoecimento, e logo são descartados pelas agroindústrias.

Diante desse panorama apresentado, se não tentarmos estabelecer um nexo causal com relação ao trabalho que estes homens e mulheres exercem na agroindústria, cairíamos na mesma análise isolada, fragmentada, a-histórica e positivista da medicina do trabalho ou de outros profissionais da saúde. Dessa forma, optamos por uma análise da determinação social dos agravos por acreditarmos que esta consiga dar conta dessa realidade fluída, e nos possibilite a compreensão dos motivos que estão levando a população trabalhadora da 10ª Região Administrativa de Presidente Prudente a adoecer.

A maior parte dos entrevistados apresentava algum problema de saúde, sejam estes mentais (depressão, stress, síndromes etc) ou físicos (alguns tinham perdido os movimentos nas mãos, ou tinham perdido 50% da sensibilidade nos dedos, apresentavam problemas na coluna). É importante salientarmos que nessa situação de adoecimento foi entrevistado o trabalhador canavieiro urbano formal, ex-trabalhador canavieiro urbano, trabalhador canavieiro migrante, trabalhador canavieiro formal e ex- trabalhador canavieiro.

A questão que se coloca como central e que nos chama a atenção é que através da transição tecnológica e opção do empresariado paulista pelo uso de agrotóxicos, se revela uma intensificação das chances dos trabalhadores se envolverem em "acidentes de trabalho", adoecerem por causas laborais, ou serem envenenados pela quantidade absurda de venenos/agrotóxicos utilizados pelas agroindústrias.

Nossa pesquisa ao longo do mestrado, juntamente com uma ampla bibliografia fornecida a partir dos escritos dos companheiros do CEGeT (Centro de Estudos de Geografia do Trabalho), indicam isso e nos permitem denunciar essa realidade. Além do mais, é relevante destacar que em tempos de transição da colheita manual para a mecanizada nos canaviais paulistas, novas incomodações ocupacionais tem se destacado. Destaque para as dores de ouvido, stress, insônia, surtos de hipertensão etc., como ficou premente nas entrevistas junto a trabalhadores que operam máquinas e tratores, tendo em vista a mudança na jornada de trabalho, dada a constante alteração de turno e os agravos para a saúde do trabalhador advindos da mesma. Para além das questões que envolvem o próprio esforço físico dos trabalhadores nos canaviais, nos chama atenção outras formas de degradação que atingem não só o corpo físico, como a mente e imaginário desses trabalhadores.

Situações de quebra da solidariedade grupal, tendo em vista a competição no ambiente de trabalho são recorrentes, tendo em vista benefícios que se somam aos rendimentos salariais. Ou seja, a degradação do trabalho não está presente apenas na violação do corpo físico do

trabalhador, mas principalmente na violação de sua subjetividade, que é abalada nas mais diversas formas de coerção dentro e fora dos canaviais e que mexem com as próprias emoções, crenças e valores que trazem e carregam esses trabalhadores. Revelar essa situação perversa de avanço do capital sobre o trabalho é fundamental para tentarmos contribuir para uma resposta à altura por parte das organizações da sociedade civil organizada e entidades dos trabalhadores, como é o caso dos STR's (Sindicato dos Trabalhadores Rurais), muito embora estas organizações se encontrem em um profundo processo de crise de representatividade, com redução da taxa de trabalhadores sindicalizados, exacerbado apelo à burocratização sindical, e incapacidade (ou no mínimo dificuldade) de fazer o diálogo entre as categorias de trabalhadores.

Neste cenário, tendo como pano de fundo um território marcado historicamente por conflitos pela terra, a saúde e organização dos trabalhadores mais do que nunca estão colocados em xeque, sobretudo a saúde dos trabalhadores rurais, em sua relação com o trabalho nas agroindústrias.

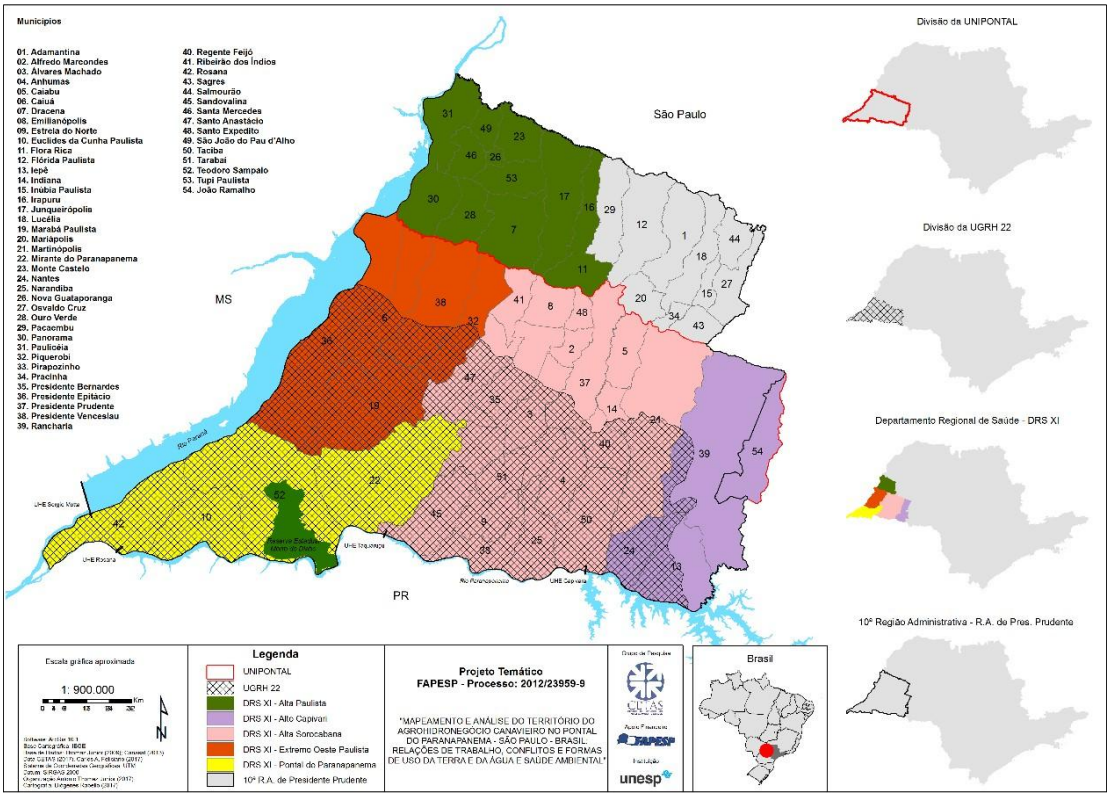
O quadro de avanço do capital sobre as esferas da vida do trabalhador, e especialmente a saúde, é factível no âmbito do agrohidronegócio canavieiro, especialmente se considerarmos os venenos utilizados pelas agroindústrias devido à opção do empresariado paulista pelo pacote de quimificação, e (re) arranjos perversos para a saúde do trabalhador provenientes de táticas e estratégias inerentes à reestruturação produtiva e seu expoente entendido por nós como transição tecnológica na realidade territorial da 10ª Região Administrativa de Presidente Prudente: a forma de ser do trabalhador e de se inserir no trabalho, vínculo empregatício, forma de pagamento, rotina e exploração do trabalho, formas de organização/representação e principalmente os rebatimentos na saúde, mais do que nunca são afetados pelos imperativos do capital agroindustrial canavieiro.

Para o cumprimento e concretização do objetivo geral desta pesquisa, que é o de compreender os desdobramentos da transição tecnológica na organização legal dos trabalhadores rurais, entendido na figura dos sindicatos dos trabalhadores rurais (STR's) e sindicatos dos empregados rurais (SER), e na saúde dos trabalhadores que atuam no setor agroindustrial canavieiro e populações locais; assim como o da maior parte dos objetivos específicos, apostou-se em uma série de procedimentos metodológicos, qualitativos e quantitativos. Mas ajustes significativos foram feitos. Não se trata fugir da temática central ou mesmo dois trabalhos em um. Nosso objetivo apenas adquire maior complexidade, tendo como contexto uma pandemia global que impacta direta e indiretamente a vida de todos os trabalhadores.

Devido às limitações deste cenário, houve ajustes nas ações de pesquisa do plano de trabalho inicial, principalmente no que se refere às entrevistas realizadas com os trabalhadores e outros sujeitos da nossa pesquisa. Isto significa que mesclamos visitas presenciais e trabalhos de campo em alguns municípios de nosso recorte com entrevistas na modalidade online através de plataformas digitais.

Delimitamos como recorte territorial para compreender as facetas do avanço do agrohidronegócio no interior paulista, a 10ª Região Administrativa de Presidente Prudente, que é composta por 53 municípios, como podemos visualizar no Mapa 01.

Mapa 01: Municípios que compõem a 10ª RA de Presidente Prudente.



Evidencia-se que a região indicada no Mapa 01 abrange os seguintes municípios: Adamantina, Alfredo Marcondes, Álvares Machado, Anhumas, Caiabu, Caiuá, Dracena, Emilianópolis, Estrela do Norte, Euclides da Cunha Paulista, Flora Rica, Flórida Paulista, Iepê, Indiana, Inúbia Paulista, Irapuru, Junqueirópolis, Lucélia, Marabá Paulista, Mariápolis, Martinópolis, Mirante do Paranapanema, Monte Castelo, Nantes, Narandiba, Nova Guataporanga, Osvaldo Cruz, Ouro Verde, Pacaembu, Panorama, Paulicéia, Piquerobi, Pirapozinho, Pracinha, Presidente Bernardes, Presidente Epitácio, Presidente Prudente, Presidente Venceslau, Rancharia, Regente Feijó, Ribeirão dos índios, Rosana, Sagres,

Salmourão, Sandovalina, Santa Mercedes, Santo Anastácio, Santo Expedito, São João do Pau d'alho, Taciba, Tarabai, Teodoro Sampaio, Tupi Paulista.

Saúde e novas modalidades de trabalho: a precarização do trabalho e suas muitas facetas.

A degradação sistêmica do trabalho está associada com um modelo de produção de commodities, e não alimentos, e que na prática vem adoecendo e gerando riscos para a vida dos trabalhadores, com jornadas de trabalho cada vez mais exaustivas, intensificação do ritmo de trabalho, aumento dos contratos de trabalho mais precarizados como a terceirização, e que através do pacote de quimificação, ou seja opção do empresariado paulista pelo crescente uso de agrotóxicos e venenos na lavoura, tende tornar o cenário de superexploração do trabalhador mais dramático, ainda mais em tempos de pandemia da COVID-19.

Uma das principais formas de maximizar os lucros e reduzir os custos é apostando na ampliação da terceirização, esta que na prática é comprovada, ou seja, que precariza, reduz salários, flexibiliza direitos e dificulta a organização sindical do trabalhador. Isso é agravado quando se evidencia em vigência a Lei da Terceirização irrestrita que permite a terceirização não apenas das atividades meio (atividades que não são a finalidade da empresa, mas também das atividades fim (representam a atividade principal da empresa) de qualquer atividade econômica. Na teoria e na prática agora todas as funções das agroindústrias podem ser terceirizadas, por exemplo:

> A terceirização irrestrita impõe a precarização dos postos de trabalho. Há diversos estudos que comprovam que os trabalhadores terceirizados trabalham mais, e recebem em média 25% a menos que o trabalhador não terceirizado. Porém a precarização não atinge apenas a parte financeira, sendo que existem diversas relações entre acúmulo de função, desvio de função de empregados terceirizados, que são tratados como pessoas descartáveis e substituíveis a qualquer momento (INFORMAÇÃO VERBAL, Dra. Rafaela Veiga Carvalho. OAB/SP 374.829. Advogada especialista em direito do trabalho, Presidente Prudente, 13/03/2021).

> É golpe. É uma lei para burlar o trabalho, burlar o trabalhador (INFORMAÇÃO VERBAL, Dr. André Luiz de Macedo. OAB/SP 202.578. Advogado especialista em direito do trabalho. Presidente Prudente, 16/04/2021).

> Essa lei pode ser considerada como liberação da "farra do boi". É a liberação da terceirização para todas as atividades de uma empresa, sem diferenciação entre atividade-meio e atividade-fim. Tal alteração traz consequências negativas indiretas para a sociedade e diretas para os trabalhadores, visto que o empregado fica refém de uma menor remuneração, ao aumento de jornada de trabalho, além de perdas de benefícios da categoria oferecidas pela tomadora aos seus empregados (tíquetes alimentação, assistência médica, auxílio educação entre outros). A terceirização precariza as condições de trabalho e a remuneração e em decorrência disso se tem menos dinheiro na economia, fato que prejudica 'o rodar' da economia do País (INFORMAÇÃO VERBAL, Dr. Paulo César Soares. OAB/SP 143.149. Advogado especialista em direito do trabalho. Presidente Prudente, 02/02/2021).

Os três advogados especialistas em direito do trabalho enfatizam de maneira cristalina que a terceirização não passa de uma forma de burlar os direitos do trabalhador, de precarizar e, dito de outra forma, adotar expedientes que condicionam a superexploração do trabalho, intensificam o ritmo de trabalho, legitimam salários mais baixos e flexibilizam direitos. Com a Lei 13.429 (Terceirização Irrestrita ou Terceirização Total), o capitalismo brasileiro consegue legalizar, institucionalizar e ampliar a precarização do trabalho, estendendo para as funções fins das agroindústrias, agora não apenas nas atividades meios, ou seja, no estabelecimento de um verdadeiro "vale-tudo", onde é "cada um por si e Deus por todos".

A exemplo da selvageria que tira dignidade, legaliza e amplia situações como a que a dona Luzia, profissional Unidade Básica de Saúde no município de Sandovalina, nos indica, ao nos contar sobre alguns casos que chegam até ela ou que ela toma conhecimento. Um acidente de trabalho convencional, não relacionado com COVID-19, ocorreu na agroindústria UMOE Bioenergy no início de 2021, e a servidora Luzia e o padre Álvaro também nos indicam a quantidade expressiva de funcionários que foram demitidos nesta mesma empresa entre 2020-2021, a partir de uma estratégia de substituição de trabalhadores com vínculo por trabalhadores que trabalham para empresas terceirizadas.

> Teve um queimado também na UMOE, já esse ano, com solda, ele é de um terceiro, uma terceirizada, ele se queimou, ele é da região ali de São José do Rio Preto, nós encaminhamos ele para Presidente Prudente, esse caso foi um caso que marcou bastante, porque ele ficou aguardando pela cross, sabe aquela

> regulação de vagas, a gente tem que transportar o paciente para um lugar de referência (INFORMAÇÃO VERBAL, Luzia Cristina de Oliveira Alves. Farmacêutica em UBS. Sandovalina, 15/05/2021).
>
> Foi umas levas boas viu, que teve dispensa do serviço, duas vezes que dispensaram um número considerável foi no período de pandemia. Eles fizeram muito. Contratavam terceira. Com Transporte, por exemplo, eles fizeram isso. Então ocorreu essas situações (INFORMAÇÃO VERBAL, Luzia Cristina de Oliveira Alves. Farmacêutica em UBS. Sandovalina, 15/05/2021).
>
> Constantemente, com relação essa questão da terceirização, vira e mexe eles mandam bastante funcionários embora, outro dia foi mandado mais de 100 pessoas. minha funcionária que vê isso pra mim, ela que vai falando pra mim 'ó padre, essa semana foi mandado embora um montante (INFORMAÇÃO VERBAL, Padre Álvaro Ribeiro Cruz. Padre Diocesano. Sandovalina, 04/12/2020).

Os relatos da servidora pública Luzia Cristina de Oliveira Alves e padre Álvaro Ribeiro Cruz, duas pessoas que estão em contato frequente e cotidiano com trabalhadores terceirizados ligados à agroindústria UMOE Bioenergy, confirmam aspectos da tragédia avanço do capital agroindustrial canavieiro em tempos de pandemia da COVID-19 e com amparo legal e institucional na legislação, através do pacote de medidas impopulares e anti-trabalhador, que inclui a Lei da Terceirização Irrestrita. Esse tipo de medida na prática legaliza, institucionaliza e estimula o uso generalizado da prática da terceirização, agora não apenas nas atividades meios, como também nas atividades fins das atividades econômicas. Isso contribui para o desligamento e diminuição do número de trabalhadores com vínculo empregatício direto e cria um exército de trabalhadores precarizados e com vínculo empregatício indireto.

Para a agroindústria canavieira é mais lucrativo e menos custoso ter o máximo possível de trabalhadores terceirizados no quadro de funcionários, e para isso não hesita em desligar contingentes cada vez mais expressivos de trabalhadores com vínculo empregatício direto. Desemprego, terceirização e contrato de trabalho até o final da safra, são duas faces da mesma moeda.

No contexto do agrohidronegócio canavieiro essa ofensiva sobre a classe trabalhadora se dá amparada pelos meios legais e institucionais, inclusive com dinheiro público e um pacote

de bondades oferecidos pelas três esferas de governo, municipal, estadual e principalmente o federal.

O Estado brasileiro concede benesses ao capital agroindustrial canavieiro, sendo, pois um dos segmentos mais contemplados são as agroindústrias, seja através de incentivos, desonerações, perdão de dívidas, ajuda e apoio financeiro e via crédito para conseguir atravessar os momentos de oscilação no mercado internacional, seja através do pacote de medidas impopulares e anti-trabalhador, incluso a Lei 13.467 (reforma trabalhista), que garante que as agroindústrias canavieiras de nossa região "passem a boiada", ou seja, tenham a segurança jurídica e apoio do Estado para colocarem em prática uma série de alterações no universo do trabalho no âmbito do agrohidronegócio canavieiro da 10ª Região Administrativa de Presidente Prudente, que já vinham sendo concretizadas através da transição tecnológica em curso na região, que se materializa no território não apenas na adoção de sofisticados maquinários (mecanização no plantio e na colheita), como também na adoção de uma série de mudanças nos arranjos produtivos e organizacionais (que envolve desde a terceirização como prática rotineira até mesmo a adoção de outros tipos de contrato e vínculos empregatícios flexíveis) visando maximizar os lucros e reduzir os lucros.

Sobre a transição tecnológica em curso na região de nosso recorte territorial, com o pós crise financeira de 2008, se constata a escolha pelo aprofundamento da reestruturação produtiva no Pontal do Paranapanema e na 10ª Região Administrativa de Presidente Prudente e isso teve (e ainda tem) como expoente em nosso recorte territorial, a transição tecnológica e organizacional. Essa demarcação, que reúne uma série de pressupostos que, se em um primeiro momento parecem benéficos para os trabalhadores, mas que quando melhor analisados demonstram que vieram para piorar suas condições de trabalho e vida, seja através do desemprego estrutural. Mas também a intensificação dos mecanismos de exploração do trabalho para os trabalhadores que conseguem permanecer no setor sucroalcooleiro, estes que, mais do que nunca, estarão submetidos a jornadas de trabalho mais longas e exaustivas, assim como novas formas organizacionais da produção que vão impactar principalmente no surgimento de exposição a riscos, lesões, adoecimentos físico e mental, tudo para viabilizar o aumento dos ganhos do empresariado nacional e estrangeiro.

Afirmamos de maneira categórica que a terceirização é uma fraude, por esta basicamente ser a tentativa de esconder vínculo empregatício. O ponto que gostaríamos de destacar por aqui são duas questões importantes; estas que são resultados de nossa análise partindo principalmente do depoimento dos entrevistados:

1- Há uma tendência de aumento do número de trabalhadores terceirizados nas

agroindústrias da região, a depender do período do ano (safra, entressafra), da agroindústria e nível de mecanização; assim como terceirização pode ser associado e ter como consequência direta o aumento do desemprego.

2- Os trabalhadores terceirizados são os mais vulneráveis à possíveis agravos à saúde, estando estes mais suscetíveis a adoecerem, se envolverem em acidentes de trabalho ou serem intoxicados pelo contato e manuseio dos agrotóxicos.

Para dar sustentação a essas afirmações que fazemos, realizamos entrevistas com trabalhadores dos mais variados setores das agroindústrias canavieiras da 10ª RA de Presidente Prudente. Transcrevemos trechos das entrevistas que nos ajudam a compreender um pouco, a partir da visão dos trabalhadores, a terceirização, como ela está avançando nas agroindústrias e de que forma ela não apenas fragiliza as relações de trabalho como também torna os trabalhadores ainda mais vulneráveis à riscos e agravos à saúde e ajuda a aumentar os índices de desemprego. Os trabalhadores entrevistados trabalham ou já trabalharam principalmente nas agroindústrias Umoe Bioenergy, Cocal, Atvos e Alto Alegre.

> Hoje a indústria tá terceirizando quase que 70%, 80% da empresa, tá sendo terceirizada, o preparo de solo é tudo terceirizado, a estrada é terceirizado, o carregamento que escoa a cana da roça até na indústria não é mais caminhão da usina, é terceirizada por uma multinacional que é a Lotus, vc entendeu, o meio de transporte hoje dos funcionários é tudo terceirizado, então hoje a empresa tá tocando pouco né, segundo as últimas informações que a gente teve, até o corte né, as máquinas que cortam a cana, eles estão pensando em terceirizar para essa próxima safra (2021-2022), entendeu[...]
>
> [...] Quando ela (Umoe Bioenergy) terceirizou a Lotus, o transporte da cana, teve o desligamento de duzentos funcionários, motoristas, vc entendeu, nem tanto pela pandemia[...][...]Tirou muito funcionários, muito, mas devido que
>
> foi terceirizando, então por exemplo, duzentos motoristas foram desligados, porque terceirizou, aí a empresa pegou aí 20%, 30%, dos que já estavam, outros não quiseram voltar mais, o herbicidas por exemplos, terceirizou o transporte[...]Hoje a empresa terceirizou a forma de lançar o produto na terra[...] (INFORMAÇÃO VERBAL, ex-trabalhador no setor de herbicidas na Umoe Bioenergy e morador de Sandovalina, Jefferson Cardozo, 04/11/2021).

> De dois anos pra cá tá super aumentando, é, tinha muito, na Umoe, comecinho de 2020 e 2021, muito funcionário, caminhoneiro, plantando cana, caminhoneiro de caminhão transbordo, aí terceirizou o plantio manual, que era mecanizado, ou seja, já cortou um monte de funcionário, aí continuou, aí outros foram embora, aí outros procuraram outro emprego em outra empresa, mas aumentou muito, de mais, demais (INFORMAÇÃO VERBAL, tratorista/operador de máquina agrícola na Atvos (antiga Odebrecht) e morador de Mirante do Paranapanema, Miguel Queiróz Sampaio, 10/11/2021).

> [...] No setor do transporte de cana é tudo terceirizado né, então tem várias áreas que estão terceirizando aí, trabalho de acerto de estradas, alguns preparo de solo, tudo se terceirizando aí dentro da empresa[...] Muita gente foi mandada por causa disso aí já também, agora as contratações deles são tudo de contrato de safra, eles não estão mais contratando ninguém direto, é tudo contrato de safra, acabou a safra e já manda embora (INFORMAÇÃO VERBAL, mecânico na Umoe Bioenergy e morador de Sandovalina, Rodrigo Albuquerque de Souza 04/11/2021).

Evidencia-se com estas afirmações que se torna cada vez mais comum, em uma constante crescente perceptível ao olhar mais desatento, que as agroindústrias como a UMOE Bioenergy, Cocal, Atvos e Alto Alegre, vêm ao longo dos anos aumentando o número de trabalhadores terceirizados, não apenas em um ou dois setores, mas em cada vez mais setores dentro da estrutura da empresa, juntamente com a implementação de outras modalidades de contratos precarizados como de safra, dado o caráter cíclico da produção canavieira, embora os ganhos para o patronato do setor sejam suficientes para manter os trabalhadores ao longo do ano com contratos mais seguros, capazes de proporcionar mais segurança.

Esta constatação nos permite dizer também que ao demitirem significativo número de trabalhadores, muitas vezes frentes inteiras de trabalho, contratando empresa terceirizada no lugar para cumprir com aquelas funções, se reduz a quantidade de trabalhadores, o vínculo deixa de ser direito com a agroindústria, logo as responsabilidades e cuidados com a saúde, bem-estar e segurança do trabalhador são minimizados e transferidos para a empresa terceirizada, ou seja, a agroindústria frauda a relação de trabalho para reduzir custos, maximizar lucros e se desresponsabilizar dos trabalhadores.

Percebe-se também, a partir do que é relatado pelos trabalhadores, que vem aumentando

o número de trabalhadores terceirizados ou com contrato por safra, na medida que vem reduzindo o número de trabalhadores com vínculo direto. Algumas estimativas apresentadas pelos entrevistados chegam a apresentar uma porcentagem muito expressiva, ou acima dos 70% com relação ao nível de avanço da terceirização nas agroindústrias, principalmente na Umoe Bioenergy. O que queremos dizer com isso é que se visualiza no agrohidronegócio canavieiro na 10a. RA de Presidente Prudente uma tendência de aumento das terceirizações, e de acordo com alguns trabalhadores, isso vem acelerando nos últimos anos.

Embora os depoimentos dos entrevistados não nos permitam estabelecer um nexo causal entre a tendência de terceirização no setor agroindustrial canavieiro e o combo Lei 13.429/17 (Lei da Terceirização) e Lei 13.467/17 (Reforma trabalhista), ao menos nos permite afirmar que possibilita a criação do instrumental jurídico-legal permissivo para as empresas darem continuidade às terceirizações, criação de novas modalidades de contratos de trabalho precarizados, e também o aval do Estado para a terceirização de atividades fim, não apenas de atividades-meio, como a legislação limitava até àquele momento. Isso está de acordo com as impressões que a Dra. Renata Crema Botasso, procuradora do MPT nos apresenta,

> Vão acontecer mais fraudes, porque agora terceirizando tudo, pode tudo, acho que vão acontecer mais fraudes, né, terceirização fraudulenta, verdadeiro vínculo de emprego mas as empresas pra poderescapar das obrigações vão terceirizar cada vez mais[...] (INFORMAÇÃO VERBAL, MPT, Dra Renata Crema Botasso, 15/10/2021).

Podemos interpretar a partir dessa impressão da procuradora do MPT e depoimentos dos trabalhadores sobre a tendência de terceirização nas agroindústrias, mesmo esta não estando diretamente relacionada com a pandemia da COVID-19, que é possível que no pós-pandemia se verifique uma aumento ainda mais expressivo no número de trabalhadores terceirizados nas agroindústrias canavieiras, tendo respaldo na Lei da Terceirização e Contrarreforma Trabalhista, e amplo apoio no empresariado paulista que historicamente flerta e opta por impor aos trabalhadores condições de trabalho precária, super exploração do trabalho e aumento do ritmo do trabalho. Isto quer dizer que, devido à modalidade do seu contrato de trabalho os trabalhadores estarão mais vulneráveis aos riscos e agravos à saúde.

Perfil dos trabalhadores mais vulneráveis e riscos à saúde.

O trabalhador terceirizado, diarista e trabalhador que atua no setor de herbicidas dentro da agroindústria estão entre os mais vulneráveis e suscetíveis ao adoecimento em decorrência de sua ocupação profissional. Isso é algo que os próprios trabalhadores que atuam na agroindústria concordam, mesmo que seja necessário para a verdade dos fatos admitir e reconhecer os limitados avanços que vem sendo feitos através das estratégias de segurança do trabalho, mas que são incapazes de zerar os acidentes, ocorrência de doenças ocupacionais ou intoxicações por agrotóxico, por simplesmente não conseguirem alterar a estrutura de degradação sistêmica da saúde do trabalhador, que não se limita ao agravo consumado (acidente, doença, lesão), manifestando-se cotidianamente em diferentes graus de medo, ansiedade e insatisfação dentro e fora do local de trabalho, os quais, embora dificilmente possam ser mensurados, não deixam de ser reais e tampouco de afetar a vida dos trabalhadores.

> O terceiro está mais exposto a acontecer o acidente porque a própria terceirizada quer baratear o custo, então aí acaba acontecendo isso, às vezes não compra EPI, às vezes não tem uniforme, é assim (INFORMAÇÃO
>
> VERBAL, líder de produção na Umoe Bioenergy e morador de Pirapozinho, Caio Martins, 05/10/2021).

Os trabalhadores entrevistados afirmam que os “terceiros” estão mais suscetíveis à adoecerem ou se envolverem em acidente de trabalho por culpa da empresa terceirizada que muitas vezes não compra e não fornece equipamentos de proteção individual (EPI), às vezes nem mesmo o uniforme, o que faz com que os “terceiros” fiquem mais vulneráveis e suscetíveis no ambiente de trabalho. Embora seja uma abordagem que esses trabalhadores entrevistados apresentam mais relacionada à perspectiva de segurança do trabalho, com normas reguladoras, EPI’s e protocolos, gostaríamos de dizer que a insegurança no ambiente de trabalho não se deve apenas à modalidade de contrato de trabalho precarizado (terceirização), embora de fato os trabalhadores terceiros sejam os mais suscetíveis aos adoecimentos e acidentes de trabalho devido ao trabalho precarizado, mas sim aos nexos entre o trabalho e a determinação social do processo saúde-doença. Desta forma, no situamos no campo da saúde do trabalhador para entender a relação saúde-trabalho, ao mesmo tempo que incorporamos a dimensão da determinação social das doenças reivindicar uma perspectiva histórica para a compreensão dos agravos à saúde dos trabalhadores.

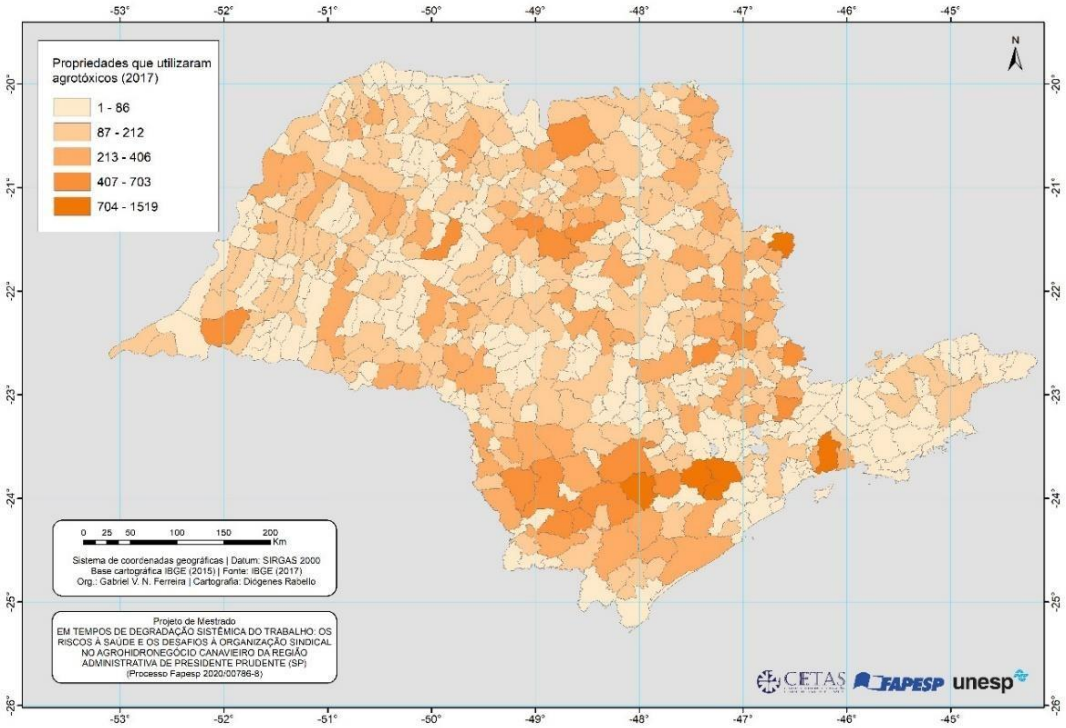
Neste sentido, afirmamos que a terceirização, como expressão da degradação sistêmica

do trabalho, é uma tendência nas agroindústrias canavieiras da 10ª RA de Presidente Prudente e ela vem contribuindo para o aumento do número de desligamentos nas empresas, de acordo com os próprios trabalhadores; assim como podemos afirmar que os mais vulneráveis e suscetíveis a adoecerem ou se envolverem em acidente de trabalho nas agroindústrias são exatamente os trabalhadores terceiros devido à insegurança da modalidade de contrato de trabalho precarizado (terceirização), e vínculo indireto com a agroindústria que frauda/transfere a responsabilidade com relação ao trabalhador para a empresa terceirizada. Os safristas, que trabalham de acordo com a safra, embora possam ter o vínculo direito com a agroindústria, também fazem parte do grupo de trabalhadores mais precarizados por terem uma modalidade de contrato que os desfavorecem principalmente no período entressafra.

Chama-nos a atenção também os riscos e insegurança, com a utilização ou não dos EPIs, dos trabalhadores que atuam nas agroindústrias no setor de herbicidas. Curiosamente a opção por agrotóxicos nos canaviais da região de nosso recorte, não se trata de uma decisão isolada no agrohidronegócio desse território, mas sim de uma estratégia definida e encampada pelo empresariado paulista com o aval e apoio do Estado, de implantar o pacote de quimificação no campo (Mapa 02), evidencia e comprova que se trata de algo planejado para ser usado em grande escala e em elevadas quantidades, para supostamente maximizar a produção e miximizar custos, mesmo que para isso trabalhadores sejam colocados em risco, populações locais, e o próprio solo da região.

O Mapa 02 é feito a partir dos dados disponibilizados pela Censo Agropecuário de 2017, a partir da quantidade de agrotóxicos utilizada e os estabelecimentos em cada município que fizeram uso desse pacote de quimificação.

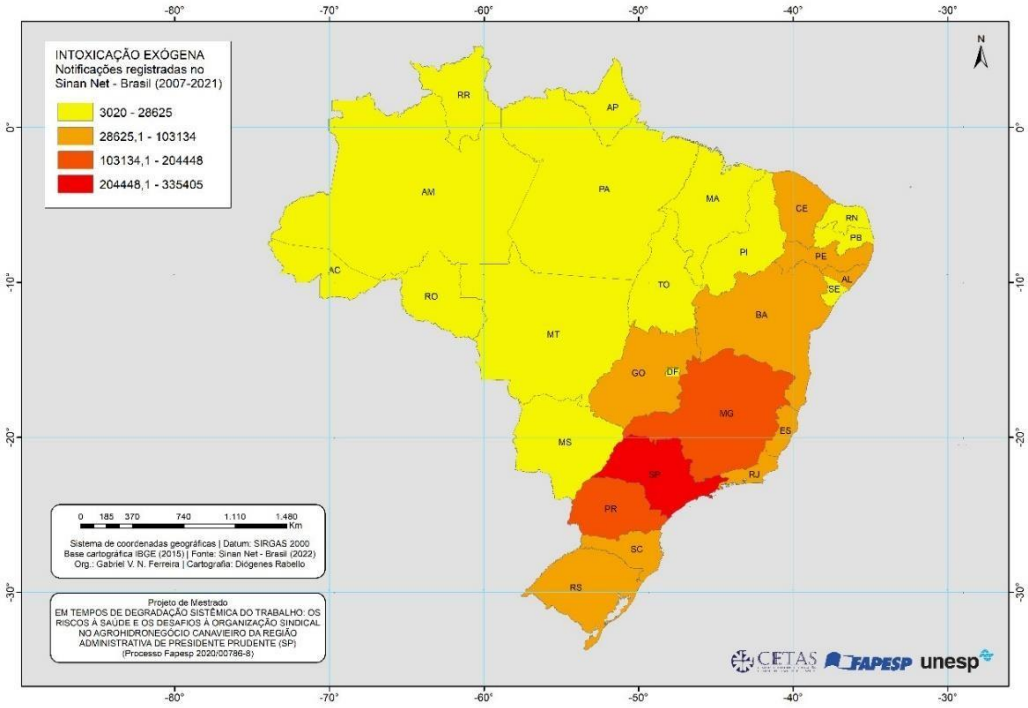
Mapa 02. Propriedades que utilizam agrotóxicos no Estado de São Paulo (2017).



Fonte: DataCetas, 2022

Partindo da análise do Mapa 02, podemos afirmar que não se trata de um acaso, é programado para ser dessa forma, isso porque o Estado e o empresariado paulista não se importam com a saúde e qualidade de vida do povo paulista, mas apenas com o retorno econômico que será gerado a partir dessa produção. Logo, defendemos que a existência de intoxicações, como as exógenas, não se tratam de acidentes, mas sim de riscos presumidos, com ou sem a utilização de EPI. Vejamos o Mapa 03 que indicam as notificações registradas de intoxicações exógenas entre 2007 e 2021. São informações preocupantes.

Mapa 03. Notificações registradas de intoxicações exógenas, de 2007 a 2021.



Fonte: DataCetas, 2022.

O Mapa 03 nos permite dizer que no estado de São Paulo há uma concentração de notificações registradas de intoxicação exógena. Justamente no estado de São Paulo, percebemos uma considerável concentração das agroindústrias canavieiras, com regiões administrativas inteiras como a da RA de Presidente Prudente, figurando com uma das principais regiões quando o assunto é agrohidronegócio canavieiro.

Enfatizamos que a maior parte dessas intoxicações tenha ocorrido nas agroindústrias da cana-de-açúcar, mas chamamos a atenção para o fato de ser usado nessa atividade agrotóxicos em grande escala e pelos desdobramentos nocivos que estes promovem na saúde das pessoas e dos ecossistemas locais, tudo em nome de um suposto desenvolvimento que de maneira cada vez mais evidente, se prova falacioso, seletivo e excludente. Neste Mapa 03 percebemos que após São Paulo, temos o Paraná e Minas Gerais como os estados com mais notificações, seguidos por Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Goiás, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. E dentre os ingredientes ativos de grande consumo no Brasil com a autorização da Anvisa, podemos destacar alguns, como indica o Quadro 01.

Quadro 01: Lista de ingredientes ativos de grande consumo
no Brasil comautorização daAnvisa, em 2022.

NOME CAS Nº	GRUPO	CLASSIFICAÇÃO TOXICOLÓGICA (ANVISA)	CLASSIFICAÇÃO DA CARCINOGENICIDADE		RELAÇÃO COM CÂNCER
			IARC	USEPA	
2,4-D 94-75-7	Herbicida	Classe I Extremamente tóxico	Grupo 2B: Possivelmente carcinogênico para Humanos	-	Pele, Cavidade nasal, sinonasal, nasofaringe, orofaringe, laringe
ACEFATO 30560-19-1	Inseticida	Classe III Medianamente Tóxico	ND	Possível carcinogênico para humanos	Leucemias, Linfomas não Hodgkin, pâncreas
ATRAZINA 1912-24-9	Herbicida	Classe III Medianamente tóxico	Grupo 3: Não é classificável para carcinogenicidade em humanos	-	Linfomas não Hodgkin
CLORPIRIFÓS 2921-88-2	Inseticida	Classe II Altamente Tóxico	ND	Ausência de carcinogenicidade para seres humanos.	Leucemias, Linfomas não Hodgkin, pâncreas
DIAZINONA 333-41-5	Inseticida	Classe II Altamente Tóxico	Grupo 2A: Provavelmente carcinogênico para Humanos	-	Leucemias, Linfomas não Hodgkin, câncer de pulmão
DIURON 330-54-1	Herbicida	Classe III Medianamente Tóxico	ND	Provavelmente carcinogênico para Humanos	Neoplasia (sem localização definida)
GLIFOSATO 1071-83-6	Herbicida	Classe IV Pouco tóxico	Grupo 2A: Provavelmente carcinogênico para Humanos	-	Linfomas não Hodgkin
MALATIONA 121-75-5	Inseticida	Classe III Medianamente Tóxico	Grupo 2A: Provavelmente carcinogênico para Humanos	Linfomas não Hodgkin, câncer de próstata.	-
MANCOZEBE 8018-01-7	Fungicida	Classe III	Grupo 3: Não é classificável para carcinogenicidade em humanos	-	Linfomas não Hodgkin
METOMIL 16752-77-5	Inseticida	Classe I Extremamente Tóxico	ND	Ausência de carcinogenicidade para seres humanos	-

Fonte: DataCetas, 2022.

Esta lista vem aumentando nos últimos anos com a permissividade e apoio declarado do Governo Federal, Anvisa e lobby de empresas ligadas ao agrohidronegócio e agrotóxicos. Dos ingredientes ativos listados, destacamos o glifosato, que é considerado um dos agrotóxicos mais populares e usados no Brasil, e também é associado à mais de 503 mortes por ano no Brasil.

Tratar do adoecimento dos trabalhadores não deve se resumir apenas ao adoecimento por doença ocupacional ou acidente de trabalho, significa também falar dessas intoxicações por agrotóxicos em ambiente de trabalho, e também falar sobre as intoxicações das populações locais, seja através da contaminação das águas, do solo, do ar, animais devido à opção feita pelo empresariado paulista com o pacote de quimificação do campo.

Esses tipos de adoecimento dos trabalhadores e populações locais estão ligados de maneira direta ou indireta à degradação sistêmica do trabalho no âmbito do agrohidronegócio, porque são parte do pacote que promove a desumanização do

trabalhador atrelados ao modelo agroexportador de commodities que produz mercadorias e não alimentos, e que na prática coloca em risco à saúde e integridade das pessoas e o próprio meio ambiente.

O contexto da pandemia e o agravamento do adoecimento em decorrência do trabalho: podemos considerar a covid-19 como uma doença ocupacional?

Em tempos de pandemia e em ambiente de transição tecnológica, esta entendida por nós como expressão da reestruturação produtiva no contexto da 10ª Região Administrativa de Presidente Prudente, a COVID-19 tende a agravar o contexto de adoecimento físico e mental dos trabalhadores, assim como prejudicar sua capacidade de organização enquanto classe, seja por meio dos sindicatos ou através de outras ferramentas.

> O STF já determinou que o COVID sim, é acidente de trabalho. O ministério Público ado Trabalho emitiu uma norma técnica, teve algunsjulgados, que sim, é...inclusive teve uma medida provisória que estavatirando acidente de trajeto da questão do INSS e foi derrubado, mas especificamente sobre o COVID, sim, mas a questão que é pra mim nãoficou totalmente definida, é quais os casos que realmente, o que impede,o dificulta a notificação, a abertura da CAT, vamos dizer assim, e a abertura da investigação do acidente de trabalho, é a questão do que é, e o que não é, quando é, e quando não é...aquela questão de que como o vírus é uma coisa invisível, e a contaminação não necessariamente pode ter ocorrido no ambiente do trabalho, quanto à isso não chegarama um consenso (INFORMAÇÃO VERBAL, João Raphael Souza Catalan, 55 anos. Coordenador do CEREST, 16/04/2021).

Este pequeno trecho transcrito da entrevista com o João Raphael, profissional ligado ao Centro de Referência em Saúde do Trabalhador (CEREST) de Presidente Prudente, nos indica de maneira cristalina algo muito importante, resultado de amplo debate e também muitas controvérsias. Contaminação pela COVID-19 no ambiente de trabalho, algo que consideramos uma das expressões da degradação sistêmica do trabalho na realidade concreta do agrohidronegócio canavieiro, configura-se como acidente de trabalho, desta forma uma comunicação de acidente de trabalho (CAT) supostamente deveria ser aberta nas agroindústrias,

sempre quando descoberto, identificado e confirmado caso positivo para a COVID-19.

Há relatos de famílias de trabalhadores que entraram com ação na Justiça do Trabalho alegando que o trabalhador morreu por complicações da COVID-19 após ser contaminado no ambiente de trabalho e na rotina laboral. Mas o que daria lastro para esse tipo de decisão? O que possibilitaria considerar a contaminação e possível morte pela COVID-19 como acidente de trabalho é o respaldo na recente decisão do STF, por meio do qual o plenário referendou medida cautelar proferida em ADI nº 6342, que suspendeu a eficácia do artigo 29 da medida Provisória nº 927/2020, que dizia que os casos de contaminação não seriam considerados ocupacionais. Exceto no caso de comprovação do jajaj nexo causal, circunstância que permite o entendimento de que é impossível ao trabalhador e, portanto, inexigível a prova do nexo causal entre a contaminação e o trabalho.

Ora, estamos diante de um grande impasse, caro leitor(a). Toda a ampla bibliografia que trata da saúde do trabalhador e até mesmo os que possuem uma visão positivista da saúde, geralmente concordam que a saúde podem ser afetada direta ou indiretamente pelo trabalho, as condições de trabalho e ambiente de trabalho, mas o limite nas concepções e visão do que seja saúde e trabalho encontra divergências justamente na forma separada, a-histórica e acrítica que o ordenamento jurídico concebe e visualiza o mundo do trabalho e o adoecimento dos trabalhadores. Salvo as exceções, como o MPT, que como já salientamos na figura da procuradora Dra Renata Aparecida Botasso que defende o enquadramento da adoecimento do COVID-19 como doença ocupacional; as outras representações da Justiça, estando incluso a própria Justiça do Trabalho, desconsideram ou mesmo relativizam as doenças ocupacionais, muitas vezes tratando a saúde e trabalho com esferas separadas da vida do trabalhador, ou considerando, nos limites da visão positivista, que a simples adequação da classe trabalhadora ao uso de Equipamentos de Segurança Individual (EPIs) é suficiente para impedir o funcionário de se acidentar ou mesmo.

A questão central é que a doença ocupacional, para além da definição tradicional de ser aquela decorrente da exposição do trabalhador a ambientes nocivos, como agentes externos, riscos ambientais, acidentes e falhas ergonômicas que possam interferir na qualidade de vida ou impedir a continuidade do trabalho; é entendida por nós de maneira crítica e como produto de todo um sistema de produção que é presumidamente nocivo ao trabalhador, porque tem como centro o lucro, a extração e mais-valia e a (des)realização do sujeito que trabalha.

Nessa linha de raciocínio, uma questão nos chama a atenção no relato feito pela Dra. Renata Aparecida Crema Botasso, procuradora do MPT/PTM-Presidente Prudente. Ela nos

revelou que esteve trabalhando no inquérito e investigando determinado caso que poderia a ser encarado como múltiplos adoecimentos em decorrência do trabalho. Supostamente se trata de um surto de COVID-19 entre trabalhadores que atuam na agroindústria Quatá (Rancharia), e que são residentes no município de João Ramalho. Havia consistentes indícios de existência de nexo causal entre o transporte disponibilizado pela agroindústria e o surto de COVID-19 entre os trabalhadores que faziam uso deste meio de locomoção para chegar até a unidade agroindustrial Quatá. De acordo com a Procuradora, no Pontal do Paranapanema, não há ocorrência de surtos em agroindústrias, mas à nível da 10ª RA há estes casos da agroindústria Quatá, e mais um caso de surto na agroindústria Cocal. Este caso está sob a responsabilidade de outro Procurador do MPT.

Tivemos acesso à informação primária fornecida pela servidora pública Luzia Cristina de Oliveira Alves de Sandovalina, na semana do dia 10-05-2021, que sete trabalhadores da agroindústria UMOE Bioenergy estavam com suspeita de COVID-19, e caso fossem confirmadas, isso indicaria um foco de contaminação na agroindústria em questão, o que até então, segundo a própria servidora, não havia ocorrido nestes tempos de pandemia.

Para dispormos de mais detalhes e podermos contribuir com o debate público sobre os surtos de COVID-19 no âmbito do agrohidronegócio canavieiro na 10ª Região Administrativa de Presidente Prudente nos atentamos, entre o final do ano de 2021 e primeiro semestre de 2022, para o andamento dessas investigações junto às agroindústrias, buscando paralelamente e de maneira central compreender a relação e nexo causal que possa existir entre os arranjos produtivos e organizacionais promovidos pela transição tecnológica em curso na região, e aumento ou não do risco de contaminação dos trabalhadores em ambiente de trabalho, principalmente com a vigência da reforma trabalhista.

A partir disso, para além da discussão jurídica que trata da razoabilidade do status de doença ocupacional, reiteramos que se aproveitando do momento pandêmico que toda a humanidade passa neste início da terceira década do terceiro milênio, o capital em sua sanha por acumulação aposta na ofensiva em todas as frentes do universo do trabalho, para conseguir aumentar seus ganhos, reduzir os custos, flexibilizar direitos e conquistas dos trabalhadores, que são considerados custos para o empresariado, em geral.

No contexto do agrohidronegócio canavieiro essa ofensiva se dá amparada pelos meios legais e institucionais, inclusive com dinheiro público e um pacote de bondades oferecidos pelas três esferas de governo, municipal, estadual e principalmente o federal. O Estado brasileiro concede benesses ao capital agroindustrial canavieiro, sendo, pois um dos segmentos mais

comtemplados são as agroindústrias, seja através de incentivos, desonerações, perdão de dívidas, ajuda e apoio financeiro e via crédito para conseguir atravessar os momentos de oscilação no mercado internacional, seja através do pacote de medidas impopulares e anti-trabalhador, incluso a Lei 13.467 (reforma trabalhista), que garante que as agroindústrias canavieiras de nossa região "passem a boiada", ou seja, tenham a segurança jurídica e apoio do Estado para colocarem em prática uma série de alterações no universo do trabalho no âmbito do agrohidronegócio canavieiro da 10ª Região Administrativa de Presidente Prudente, que já vinham sendo concretizadas através da transição tecnológica em curso na região, que se materializa no território não apenas na adoção de sofisticados maquinários (mecanização no plantio e na colheita), como também na adoção de uma série de mudanças nos arranjos produtivos e organizacionais (que envolve desde a terceirização como prática rotineira até mesmo a adoção de outros tipos de contrato e vínculo empregatício flexíveis) visando maximizar os lucros e reduzir os lucros.

Considerações finais

Muitos dizem que a pandemia da COVID-19 é a grande culpada por toda a crise sanitária, econômica, social, política, moral e no mercado de trabalho no Brasil e no mundo, pelo menos nos últimos três anos (2020-2022). Quem costuma atribuir à pandemia a responsabilidade por todas as crises atuais, querem na verdade usar a COVID- 19 como desculpa para justificar a falência e crise, que é estrutural do capital, e que vem perpassando todas as esferas da vida social. E isso não é de hoje, como nos indica Mészáros (2007).

No Brasil, mais especificamente, o mundo do trabalho vem passando por alterações e metamorfoses severas nas últimas décadas, acompanhando uma tendência que é mundial de reestruturação produtiva, e que se diferencia temporal e territorialmente. No caso da 10ª Região Administrativa de Presidente Prudente, sobretudo no âmbito do agrohidronegócio canavieiro, estas alterações tomaram a forma de uma transição tecnológica e organizacional, que vem impondo novos arranjos produtivos e organizacionais no plantio e na colheita do setor, substituindo homens por maquinários, embora ao mesmo tempo intensifica o ritmo de trabalho e nível de exploração do trabalho dos que permanecem trabalhando no setor. É o homem trabalhando como um a máquina, e desde 2016 em diante como total apoio e amparo institucional de governos antipovo que não demoraram a implantar uma série de contrarreformas: Emenda Constitucional 95 (Congelamento dos Gastos Primários), Emenda

constitucional 96/2016 (Teto de Gastos), Lei 13467/17 - Reforma trabalhista), lei 13429 (Terceirização Total) com o governo Temer, e Emenda Constitucional nº 103 (Reforma da Previdência) e Lei 13874 (Liberdade Econômica) com a chancela do governo Bolsonaro. Todo esse pacote de maldades ainda teria como piorar com o início da pandemia da COVID-19: a Medida Provisória nº 927/2020 e Medida Provisória nº 1046/21. Ambas as MPs alteram e flexibilizam regras trabalhistas durante do período pandêmico. A desculpa é a de salvar empregos, mas na prática, isso não salva empregos e muito menos ajuda a pacificar o problema. O adia. E tende a favorecer a intensificação da exploração do trabalho neste período.

Desta forma, o Brasil que já vinha lidando com transformações no universo do trabalho nas últimas décadas, encontrou nestes últimos cinco anos um amplo apoio e institucional para empurrar guela a abaixo dos trabalhadores todo tipo de insegurança, retirada ou flexibilização de direitos e conquistas, ampliação da terceirização agora não apenas na atividade meio como também na atividade fim, aumento da jornada do trabalho, redução dos salários, entre outras maldades, em nome da manutenção do emprego em tempos pandêmicos, tudo supostamente dentro da legalidade devido às contrarreformas e medidas provisórias, estas últimas que atrapalharam muito inclusive a ação de órgãos públicos historicamente comprometidos com a classe trabalhadora e legislação social: o Ministério Público do Trabalho.

Isto quer dizer que em tempos de ofensiva do capital vinda de todos os lados, e os sindicatos enfraquecidos devido aos impactos das contrarreformas na sua estrutura orçamentária, o MPT é um dos poucos aliados que os trabalhadores contam no âmbito estatal. É vital salientar que essas medidas provisórias e as contrarreformas são instrumentos/dispositivos que o próprio estado brasileiro, amparado pelas elites (econômica e política) e setores empoderados, encontra para fragilizar a legislação trabalhista e dificultar o cumprimento e propósito da justiça do trabalho. Basicamente é um Estado, que aparelhado por vendilhões, corruptos e traidores, acoberta meliantes que se lançam a fraudar leis trabalhistas, tratando ainda de dificultar a punição dos mesmos.

Outra questão importante que vem agravando o cenário social é o aumento do lobby dos latifundiários e empresas fornecedoras de venenos/agrotóxicos, que acarreta na liberação do uso de mais tipos de princípios ativos em território nacional. A opção do empresariado, especialmente paulista, no campo, de apostar no pacote de quimificação, nos revela outra faceta das economias das commodities, e que com o aval e apoio do Estado - que além de apoiador, também é cúmplice e financiador via benesses fiscais e grandes somas de recursos via BNDES e recursos estaduais/municipais -, a jogo de morte contra o Brasil. Esse processo lesiona ainda

mais os trabalhadores, já fragilizados e submetidos às transformações e metamorfoses em andamento no mercado de trabalho brasileiro, o que fica evidente nos relatos que colhemos com vistas a compreender a realidade dos trabalhadores na 10ª RA de Presidente Prudente.

Neste cenário, as agroindústrias optam por reafirmar o apoio ao modelo de monocultura agroexportadora que nos remete ao período colonial, mas utilizando dos arranjos produtivos e organizacionais da reestruturação produtiva, da microeletrônica, da inteligência artificial que se expressam na 10ª RA através da transição tecnológica

O agrohidronegócio canavieiro por meio de uma série de ações intencionais e estratégia de mercado, cria e projeta redes no território, que acabam por se desdobrar em redes de degradação do trabalho e precarização que afetam direta e indiretamente as populações locais dos municípios que compõem a 10ª Região Administrativa de Presidente Prudente. Nos referimos principalmente aos casos acidentes de trabalho, intoxicações por contato ou proximidade com agrotóxicos, adoecimentos e com especial atenção direcionada para os afastamentos, que em nossa leitura, principalmente a partir da interpretação do mapa 4, nos indica que há um problema grave que deve ser tema de amplo debate público: as populações locais estão adoecendo por trabalharem nas agroindústrias canavieiras.

Todos esses pontos elencados fazem parte de um pacote da ofensiva da burguesia no campo, em conluio com o Estado e outros setores da burguesia nacional, para maximizar os lucros, enfraquecer os sindicatos, individualizar e flexibilizar os direitos do trabalhador, aumentar a superexploração e, caso o funcionário adoeça, ter condições de descarta-lo sem precisar prestar contas com a justiça do trabalho, contando, em vários casos, com a benção do judiciário brasileiro.

Apesar do cenário desanimador, alguns vislumbres de esperança estão em nosso alcance, e podem se manifestar desde resistências, mobilizações e organizações não-convencionais dos trabalhadores, como também através de aproximações entre sindicatos de categorias diferentes em prol de ações de solidariedade, politização e retomada da ação sindical com vistas a convencer os trabalhadores sobre a importância da luta coletiva e organizada, assim como as parcerias entre pesquisadores, universidades públicas e Ministério Público do Trabalho, como vem ocorrendo há alguns anos em Presidente Prudente, mais precisamente entre o MPT, e os coletivos de pesquisadores do Centro de Estudos de Geografia do Trabalho (CEGeT); e do Centro de Estudos de Educação, Trabalho, Ambiente e Saúde (CETAS). São ações e parcerias que, na medida que avançam e ganham espaço dentro e fora da institucionalidade, evidenciam potencialidade de contribuição real para os trabalhadores, para

as lutas sociais, buscando sempre a construção e uma sociedade mais justa e onde os trabalhadores possam ter condições de trabalho e vida dignas.

Seguimos confiantes e esperançosos na resistência e capacidade de nosso povo brasileiro e trabalhador, de se organizar e perceber que dignidade e qualidade de vida é um direito de cada brasileiro e brasileira, e que deve ser conquistado a partir da organização e pressão do povo nas comunidades, nos bairros, nas associações, ONG's, universidades e demais espaços populares. Só com povo participando ativamente da vida política do país que veremos mudanças reais acontecendo e direitos sendo recuperados e ampliados.

Finalizamos esse texto com esperança. Outros estão sendo produzidos a partir do material de nossa dissertação. A vida política nacional e global e a nossa própria vida pessoal no momento que escrevemos essa dissertação, está imersa em grandes mudanças e turbulências, mas a fé e a esperança de que as coisas vão melhorar são presentes. Não apenas por que queremos acreditar, mas porque sabemos que enquanto há vida e enquanto há povo, existe a possibilidade de um futuro melhor. Como nos adiante o escritor Ariano Suassuna, "prefiro ser um realista esperançoso" de dias melhores para o conjunto da classe trabalhadora e para todos os povos oprimidos.

A pandemia da COVID-19 reforça o que queremos dizer: é preciso um novo modelo de sociedade onde as necessidades das pessoas e os seus direitos não sejam tratados como mercadoria, onde verdadeiramente haja condições para que todos possam viver com dignidade.

E com esse objetivo, de contribuir para que um dia todos tenham a possibilidade de viver com dignidade, seguiremos nossas pesquisas, juntamente os companheiros do CEGeT e CETAS.

Referências

MÉSZÁROS, István. **O Desafio e o fardo do tempo histórico.** SP: Boitempo, 2007.

ESPAÇO EM REVISTA
ISSN: 1519-7816
https://periodicos.ufcat.edu.br/espaco

ESTIMATIVA DE ÁREAS POTENCIALMENTE PRIORITÁRIAS À IMPLANTAÇÃO DE PROJETO DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIACHO GRAVATÁ, PB

Beatriz Viturino Pereira[1]
Erickson Melo de Albuquerque[2]
Artur Moises Gonçalves Lourenço[3]

PEREIRA, Beatriz Viturino; ALBUQUERQUE, Erickson Melo de; LOURENÇO, Artur Moises Gonçalves. ESTIMATIVA DE ÁREAS POTENCIALMENTE PRIORITÁRIAS À IMPLANTAÇÃO DE PROJETO DE PAGAMENTO POR SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIACHO GRAVATÁ, PB. **Espaço em Revista**, Catalão, v. 27, n. 2, p. 329–347, 2025. DOI: https://doi.org/10.70261/er.v27i2.75125 Disponível em: https://periodicos.ufcat.edu.br/index.php/espaco/article/view/75125

Esta obra está licenciada com uma Licença CC BY 4.0 . Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original.

Recebido: 11/11/2025 | **Aceito:** 17/12/2025 | **Publicado**: 16/01/2026

Resumo: O Pagamento por Serviços Ecossistêmicos (PSE) é uma política ambiental que visa conservar ecossistemas e os benefícios que eles proporcionam, como regulação climática, abastecimento de água e biodiversidade. No contexto atual de crise ambiental, o PSE busca reduzir danos e promover o uso sustentável dos recursos naturais. Sua aplicação envolve a identificação de serviços ecossistêmicos, delimitação de áreas elegíveis e uso de geotecnologias, como os Sistemas de Informações Geográficas (SIG). Sendo assim, este estudo teve como objetivo estimar áreas prioritárias para implantação do PSE na Bacia Hidrográfica do Riacho Gravatá (BHRG), situada no bioma Caatinga, que enfrenta degradação e desertificação. A metodologia utilizou dados de vegetação, solo, uso da terra, litologia e hidrografia, integrados no software QGIS, com critérios definidos a partir da literatura. Os resultados indicaram solos frágeis e vulneráveis à erosão, relevo variando de plano a íngreme e predominância de Savana-Estépica Arborizada. O mapa-síntese revelou zonas prioritárias associadas à vegetação nativa e corpos hídricos, conforme os critérios da Lei nº 14.119/2021, destacando o potencial do PSE para a conservação e valorização socioambiental da Caatinga.

Palavras-chave: Caatinga.Conservação ambiental.Geotecnologias.Semiárido

ESTIMATION OF POTENTIALLY PRIORITY AREAS FOR THE IMPLEMENTATION OF A PAYMENT FOR ECOSYSTEM SERVICES PROJECT IN THE RIACHO GRAVATÁ WATERSHED, PB

Abstract: The Payment for Ecosystem Services (PES) is an environmental policy aimed at conserving

[1]Graduanda em Tecnologia em Gestão Ambiental pelo IFPB campus Princesa Isabel. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba, Brasil, e-mail: beatriz.viturino@academico.ifpb.edu.br
[2]Possui doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente - PRODEMA pela Universidade Federal da Paraíba - UFPB (2018-2022), mestrado em Meteorologia pela Universidade Federal de Campina Grande - UFCG (2014) e graduação em Tecnologia em Geoprocessamento pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB (2012), Brasil e-mail:erickson.albuquerque@ifpb.edu.br
[2]Possui graduação em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal de Campina Grande (2012) e mestrado em Engenharia Civil e Ambiental pela Universidade Federal de Campina Grande (2015). Atualmente é professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico (EBTT) na área de Meio Ambiente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), Brasil, e-mail: artur.lourenco@ifpb.edu.br

ecosystems and the benefits they provide, such as climate regulation, water supply, and biodiversity. In the context of the environmental crisis, PES seeks to mitigate damage and promote the sustainable use of natural resources. Its implementation involves identifying ecosystem services, defining eligible areas, and using geotechnologies such as Geographic Information Systems (GIS). This study aimed to estimate priority areas for implementing PES in the Riacho Gravatá Watershed (BHRG), located in the Caatinga biome, which faces degradation and desertification. The methodology integrated vegetation, soil, land use, lithology, and hydrography data through QGIS software, with criteria defined from specialized literature. The results indicated fragile soils, high erosion vulnerability, and a predominance of Tree Steppe Savanna vegetation. The synthesis map identified priority zones related to native vegetation and water bodies, in accordance with Law No. 14.119/2021, reinforcing the potential of PES for environmental conservation and the socio-environmental enhancement of the Caatinga biome.

Keywords: Caatinga. Environmental conservation. Geotechnologies. Semiarid.

Introdução

O pagamento por serviços ecossistêmicos (PSE) é um instrumento da política ambiental brasileira voltado à conservação do ambiente, que busca a manutenção dos ecossistemas e dos benefícios à vida humana decorrentes das funções que desempenham. Diante da crise ambiental vivida no planeta, sobretudo devido ao modo de produção que potencializa o desenvolvimento de ações antrópicas nocivas à biosfera, esse instrumento político se coloca fundamentalmente para atenuar os danos absorvidos pelo ambiente e controlar o uso da terra e dos recursos naturais de maneira a respeitar os limites ambientais.

É sabido que as ações humanas sobre o ambiente resultam de decisões políticas, cujo aparato legal regula do incentivo ao controle. Segundo Andrade e Fasiaben (2009), a política ambiental pode ser subdividida em dois grupos gerais: 1) comando e controle e 2) instrumentos econômicos. Com isso, o Estado busca limitar, coibir, incentivar ou fomentar determinadas ações, variando conforme os impactos causados sobre a vida. Nesse contexto, os PSE se destacam pela mercantilização dos serviços prestados pelos elementos naturais em favor da preservação da vida, por meio dos quais a criação de mercados, tomando-a como exemplo, trazem benefícios também econômicos aos agentes sociais.

As políticas de PSE devem ser criteriosas sobre os serviços que serão precificados, os quais têm suas funções bem conhecidas. Segundo Andrade e Fasiaben (2009), normalmente são elaborados pacotes de serviços reconhecidamente prestados, a exemplo da mitigação de gases de efeito estufa; dos serviços hidrológicos que provêm o abastecimento de água para consumo humano, irrigação e produção de energia; da conservação da biodiversidade; e da provisão de beleza cênica para o lazer e turismo.

Sendo assim, a delimitação de áreas elegíveis para a aplicação do PSE necessita se basear em critérios que identifiquem as características pertinentes ao seu objetivo. Nesse caso, a adoção de tecnologias amplifica a produção de informações sobre o espaço, em especial com o uso das geotecnologias, como os Sistemas de Informações Geográficas (SIG) (Jales; Silva; Vasconcelos, 2013).

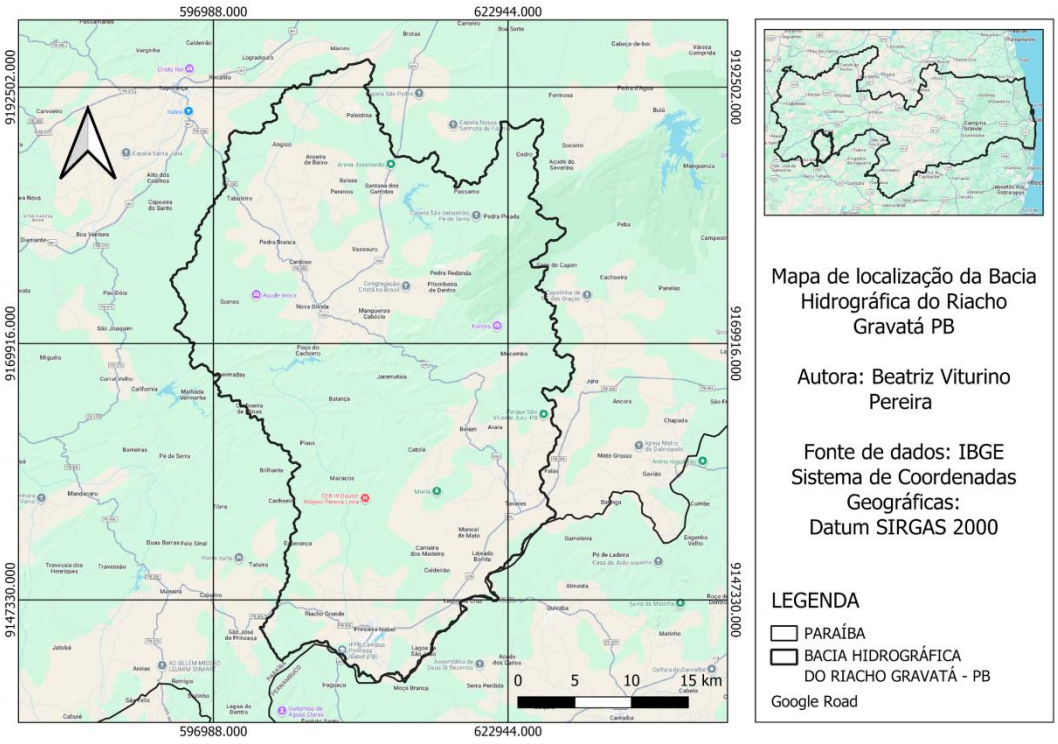
Nesse contexto, a Bacia Hidrográfica do Riacho Gravatá - BHRG, localizada no sertão da Paraíba, bioma Caatinga, se encontra em uma região que enfrenta problemas ambientais naturais, devido às características do solo e da ação de fatores climáticos, como as chuvas temporalmente irregulares e o vento, mas também por fatores antrópicos, como a crescente urbanização e conversão de floresta em pastagens (Albuquerque; Lima; Sousa, 2023). Portanto, o objetivo deste trabalho foi identificar áreas prioritárias para o PSE na BHRG por meio de técnicas de geoprocessamento.

Metodologia

Área de estudos

A área de estudos compreende a Bacia Hidrográfica do Riacho Gravatá - BHRG (Figura 1), delimitada em nível 6 segundo a ottocodificação adotada pelo IBGE (2021), cujo rio principal é o Croatá, o qual soma aproximadamente 86,9 km de extensão. Na área da bacia estão inseridos 12 municípios (Boa Ventura, Itaporanga, Curral Velho, Juru, Nova Olinda, Olho D'água, Pedra Branca, Piancó, Princesa Isabel, Santana dos Garrotes, São José de Princesa e Tavares) e pelo menos 8 açudes destinados ao abastecimento hídrico da população, que totaliza 117.900 habitantes (IBGE, 2022). A BHRG tem aproximadamente 1.210 km² de extensão e se insere na Bacia Hidrográfica dos Rios Piancó-Piranhas.

Figura 1 - Mapa de localização da Bacia Hidrográfica do Riacho Gravatá PB



Fonte: IBGE Org: autores (2024)

Caracterização ambiental da Bacia Hidrográfica do Riacho Gravatá PB

A caracterização ambiental da área de estudos foi feita a partir da reunião de dados geográficos referentes aos aspectos ambientais da área de estudos, como hidrografia, pedologia e litologia, disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE; dados de satélite, para a obtenção do Índice de Vegetação por Diferença Normalizada - NDVI (Rouse et al., 1973), o qual representa o vigor da vegetação; dados mais recentes possíveis de uso e cobertura da terra provenientes do MapBiomas (2022); e subsequente processamento dos dados para a obtenção das características ambientais da área de estudos no SIG QGIS.

Nesse sistema houve a extração de informações quantitativas por classe de cada tipo de dado estudado, que caracterizam o ambiente na BHRG, com destaque para os elementos que foram analisados no contexto da identificação de áreas prioritárias potenciais para o PSE.

Identificação das áreas prioritárias para o pagamento por serviços ecossistêmicos

Esta etapa consistiu em realizar uma pesquisa bibliográfica sobre critérios utilizados na literatura científica para a definição de áreas prioritárias para o PSE, dando-se maior atenção ao contexto geográfico da área de estudos dos trabalhos que foram estudados.

Adaptando-se de Jales, Silva e Vasconcelos (2013), os critérios utilizados se referem à existência de áreas de preservação permanente, áreas de proteção dos mananciais públicos, classes de uso e ocupação da terra e o potencial erosivo, o qual por sua vez considerou a sobreposição de dados de pedologia, geodiversidade, declividade do relevo e cobertura natural ou uso antrópico da terra, adaptado de Albuquerque, Lima e Sousa (2023).

Esses indicadores foram submetidos a uma análise multicritério, iniciada pela reclassificação dos dados para os valores ponderados e subsequentemente submetendo-os à uma álgebra de mapas para a delimitação das áreas prioritárias alvos desta pesquisa. Os critérios selecionados e seus respectivos pesos estão apresentados no Quadro 1.

Quadro 1- Critérios e seus respectivos pesos.

Critérios	Pesos
APP, Floresta e Reservas Legais	1
Pasto, Agricultura e Água	2
Urbanização	3
Potencial Erosivo Alto	3
Potencial Erosivo Médio	2
Potencial Erosivo Baixo	1

Fonte: Autores (2025)

Aplicação de análise multicritério para identificar as áreas prioritárias potenciais para o PSE resultou na produção de um mapa síntese que as apresenta por diferentes graus de prioridade. A integração dos pesos foi feita por soma simples, e resultou em maiores valores para áreas com menor viabilidade de implantação do PSE e vice-versa.

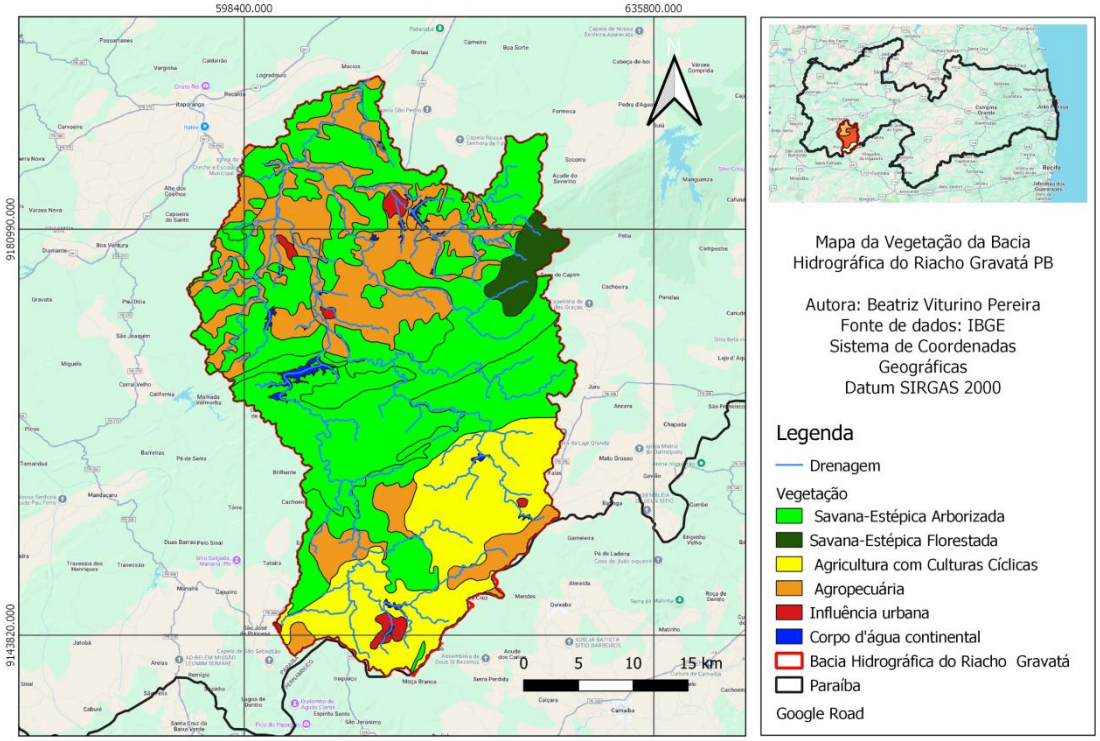
A partir desses dados foi possível extrair informações sobre o cenário observado, como a quantidade de áreas identificadas, o tamanho dessas áreas e seus perímetros, sua fragmentação espacial e o uso da terra no seu entorno para observar possíveis pressões.

Resultados e discussão

Caracterização ambiental da Bacia Hidrográfica do Riacho Gravatá

No que diz respeito à vegetação (Figura 2), a maior parte encontrada foi do tipo Savana-Estépica Arborizada, ocorrendo em quase todas as regiões da bacia, à exceção da faixa sul; e uma pequena área de Savana-Estépica Florestada pode ser encontrada numa zona na região nordeste da bacia.

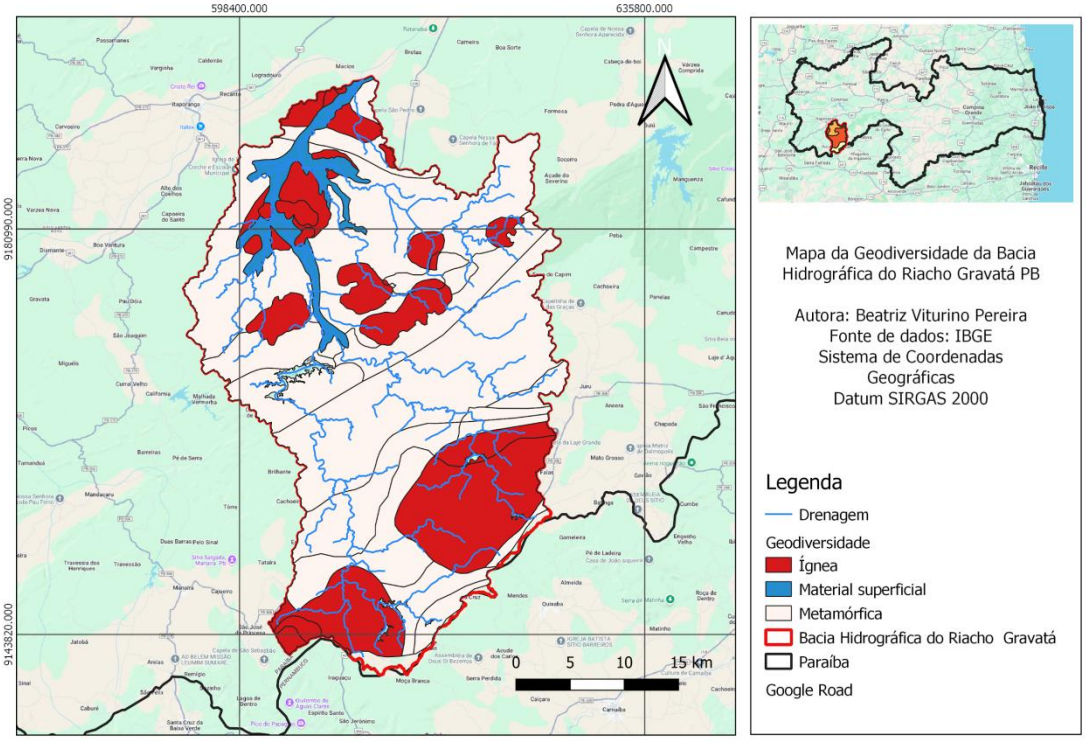
Figura 2 - Mapa da vegetação da Bacia Hidrográfica do Riacho Gravatá



Fonte: IBGE. Org: autores (2024).

Por sua vez, a geodiversidade, em referência aos litotipos apresenta duas classes dominantes: as rochas ígneas e as rochas metamórficas, e uma classe de ocorrência concentrada na zona norte da bacia, que é o material superficial como mostra a Figura 3.

Figura 3 - Mapa da geodiversidade da Bacia Hidrográfica do Riacho Gravatá.



Fonte: IBGE. Org: autores (2024).

Segundo Guerra e Guerra (2005 p. 426 citado por Barros; Monteiro; Cestaro, 2018) Essas rochas sofrem forte ação do intemperismo físico, resultado das variações de temperatura entre o dia e a noite, que provocam a dilatação e contração sucessiva das rochas, levando ao seu fraturamento e desintegração. Em determinadas áreas, observa-se a presença de micaxisto, cuja decomposição origina um material argiloso, de textura lisa e oleosa ao toque, geralmente pouco fértil para a agricultura.

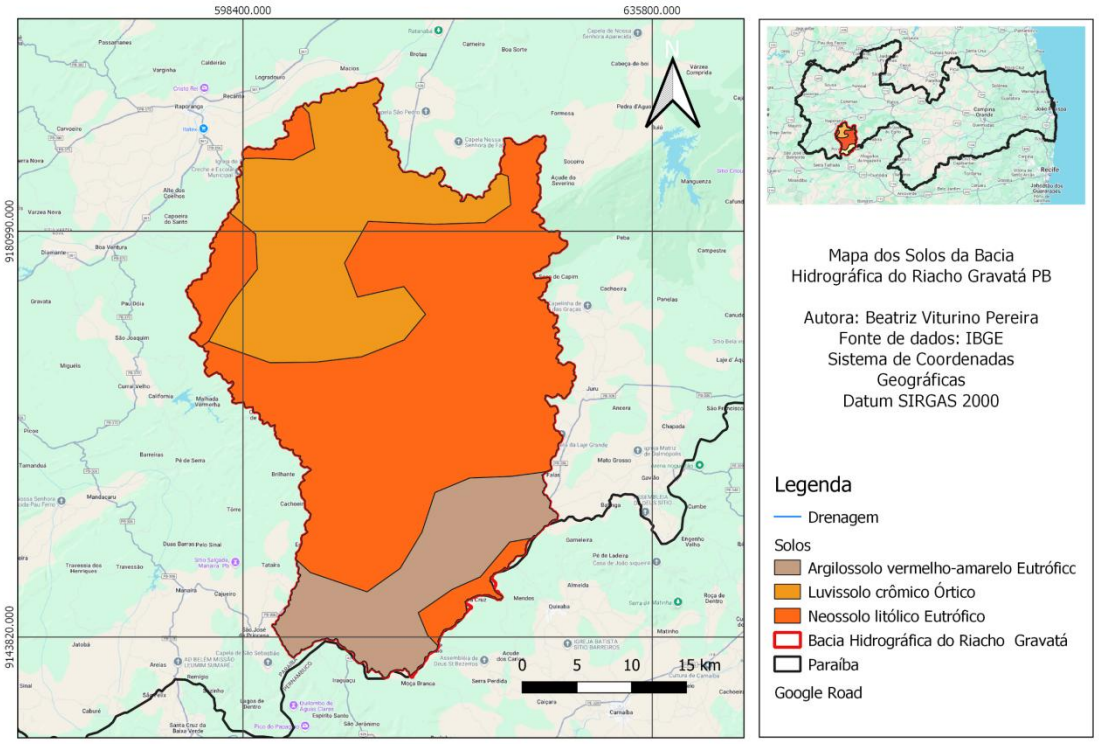
O clima semiárido intensifica esse processo de intemperismo, acelerando a erosão dos solos e o assoreamento dos cursos d'água, além de comprometer a perenidade dos rios devido à elevada taxa de evaporação, o que torna os recursos hídricos ainda mais vulneráveis.

Dos tipos de solos (Figura 4) encontrados na bacia predomina o Neossolo Litólico Eutrófico, caracterizado por ser pedregoso, de fácil infiltração e escoamento. Na faixa sul da bacia, onde se localizam as maiores altitudes do relevo, encontra-se uma zona de solo do tipo Argissolo Vermelho-Amarelo, caracterizado pela fertilidade e vocação para a agricultura.

A predominância de rochas ígneas e metamórficas, associada a solos como o neossolo litólico eutrófico e o argissolo vermelho-amarelo, demonstra uma heterogeneidade ambiental que influencia diretamente na capacidade de suporte e uso do solo. Solos mais rasos e pedregosos, como os neossolos, possuem maior vulnerabilidade à erosão e menor aptidão

agrícola (Alho; Marques Júnior; Campos, 2022), exigindo medidas de manejo e conservação mais rigorosas.

Figura 4 - Mapa da pedologia da Bacia Hidrográfica do Riacho Gravatá.



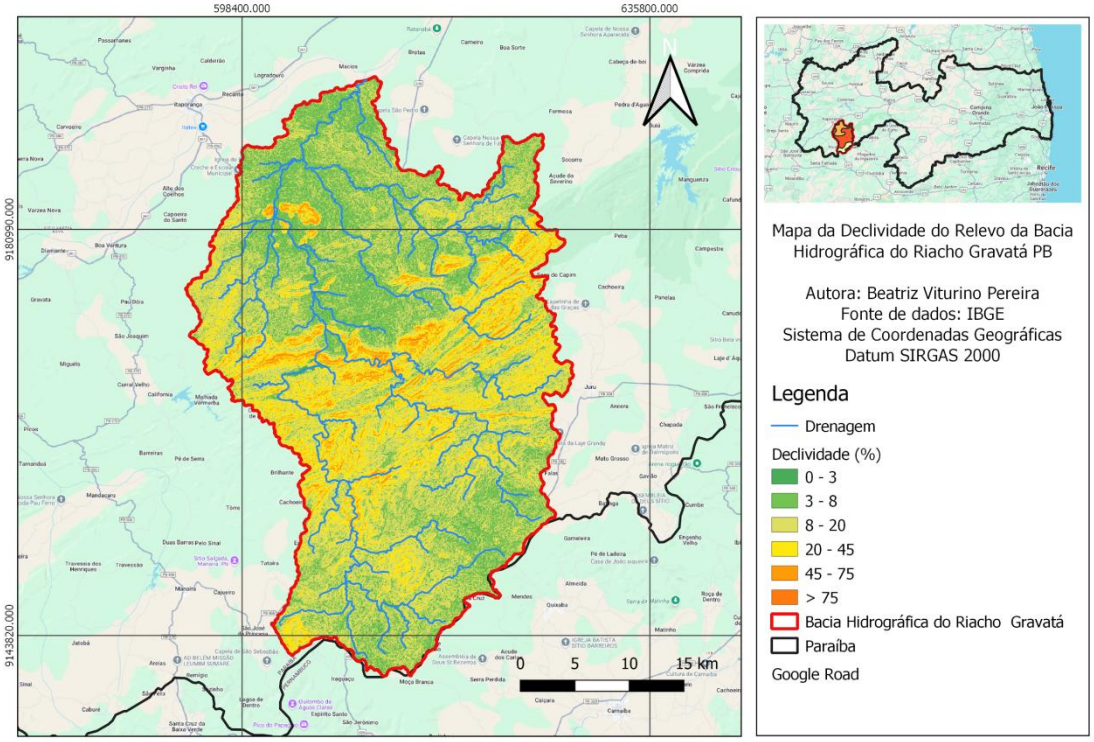
Fonte: IBGE. Org: autores (2024).

Em relação a declividade do relevo da bacia (Figura 5), a área apresenta predominância de relevo suave ondulado a ondulado, representados nas classes de 0 a 3% e de 3 a 8%, respectivamente. Tais classes apresentam maior potencial para atividades agropecuárias e expansão urbana, em razão da menor suscetibilidade à erosão e da maior facilidade de manuseio do solo (Lacerda *et al*., 2019).

Na porção Sul da bacia é visível a presença significativa de áreas das classes de 8 a 20% e de 20 a 45% de declividade, onde o relevo mais acidentado aumenta o risco de processos erosivos se aliado à ausência de vegetação. Nessas áreas predominam a presença do tipo de vegetação referente à Savana Estépica-Arborizada, conforme o mapa da Figura 3, e solos do tipo Neossolo Litólico, como se pode observar no mapa da Figura 4.

Essa conjunção de elementos ambientais revela um fragilidade natural da bacia, a qual, se aliada à ausência da vegetação - comumente desmatada em pequenas áreas da região - e à incidência de chuvas fortes - características da região Semiárida pela distribuição irregular ao longo do ano, com estações chuvosa e seca - são capazes de provocar degradação ambiental (Albuquerque; Lima; Sousa, 2023).

Figura 5 - Mapa da Declividade do relevo da Bacia Hidrográfica do Riacho Gravatá



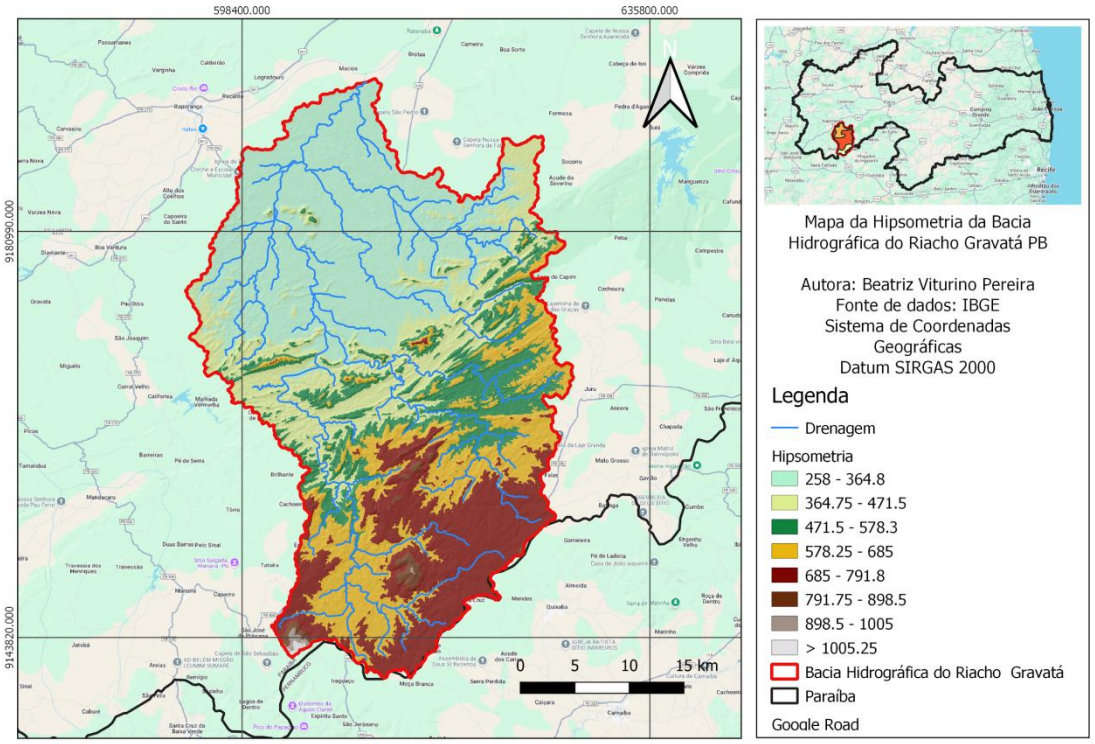
Fonte: IBGE Org: autores (2024).

Na Figura 6 está representada a variação espacial da altimetria da BHRG. Percebe-se uma variação altimétrica de 258 m a mais de 1.005 m, refletindo a heterogeneidade do relevo e sua influência nos processos hidrológicos, erosivos e no uso da terra. Observa-se uma concentração de áreas de baixa altitude nas porções norte e noroeste, próximas ao exutório da bacia, as quais apresentam maior potencial para atividades agrícolas, mas também maior suscetibilidade ao assoreamento e à degradação ambiental.

Em contrapartida, as regiões Sul e Sudeste concentram as maiores altitudes, caracterizadas por relevo mais íngreme e, consequentemente, maior possibilidade de escoamento superficial. Essa configuração está em consonância com as análises de Miguel *et al*. (2014) e Trajano *et al*. (2012), que associam a amplitude altimétrica das bacias à energia de escoamento e ao transporte de sedimentos.

De acordo com Trentin e Robaina (2005), quanto maior a variação altimétrica, maior tende a ser a velocidade do escoamento, o que intensifica os processos erosivos. Assim, conforme destacam Martini (2012) e Silva *et al*. (2011), as áreas de maior altitude requerem restrição ao uso antrópico, pois a ausência de cobertura vegetal combinada com chuvas intensas pode intensificar a erosão e o carreamento de sedimentos para as áreas mais baixas.

Figura 6 - Mapa de Hipsometria da Bacia Hidrográfica do Riacho Gravatá.



Fonte: IBGE. Org: autores (2024).

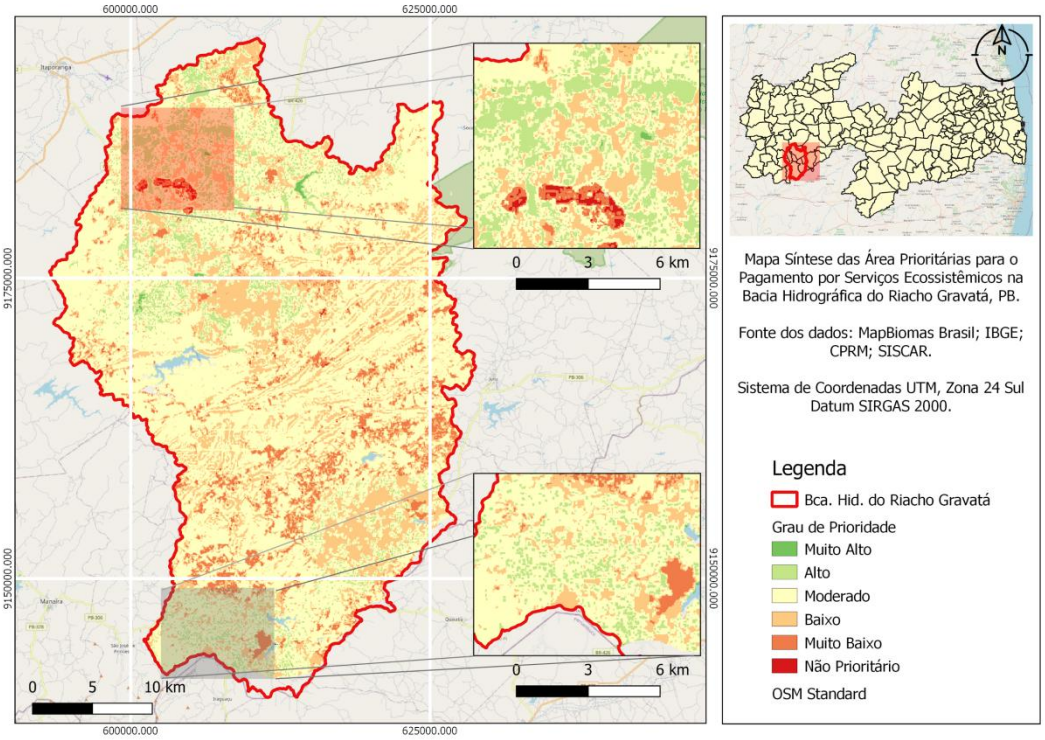
Dessa forma, o mapeamento hipsométrico, conforme apontam Lorandi e Cançado (2002), apresenta aplicação direta na identificação das zonas de maior produção de sedimentos e na definição de medidas de manejo e conservação do solo voltadas à mitigação do assoreamento na BHRG.

Áreas prioritárias para o Pagamento por Serviços Ecossistêmicos

No que diz respeito à identificação das áreas prioritárias para o PSE, no mapa síntese da Figura 7 são mostradas áreas com o potencial para a implantação do programa de acordo com o grau de prioridade, e estão destacadas duas zonas que abrangem áreas que apresentaram grau alto ou muito alto de prioridade.

Se observa que, no geral, na BHRG, predomina a ocorrência de grau moderado paralelamente ao grau baixo, normalmente associadas a áreas com pouca presença de vegetação e corpos hídricos. As áreas com grau de prioridade alto ou muito alto, concentradas nas zonas noroeste e sudeste da bacia, estão associadas a terras com presença de florestas, reservas legais, APP, corpos d'água e ausência de atividades antrópicas de grande impacto, como a pequena produção agrícola e pequenas criações de animais.

Figura 7 - Mapa Síntese da identificação de áreas prioritárias para o PSE na BHRG.

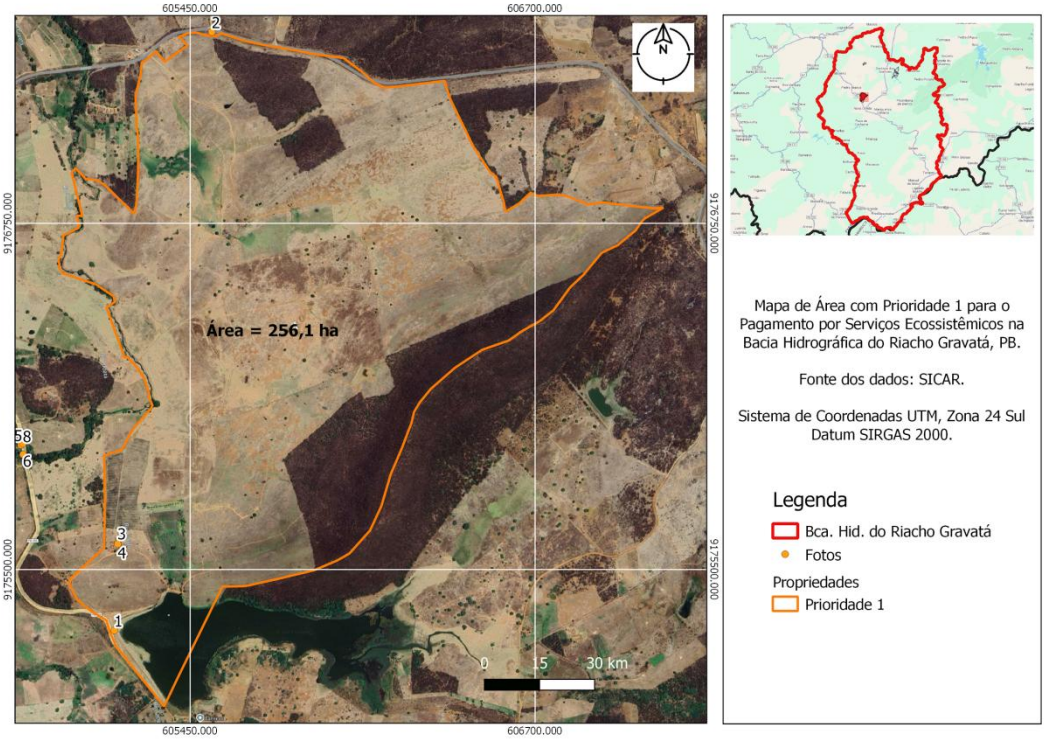


Fonte:IBGE Org: autores (2024).

A partir da análise do mapa síntese foram escolhidas quatro áreas, maiores que 1 ha, para serem visitadas, sendo uma de grau muito alto ou prioridade 1, duas de grau alto ou prioridade 2 e uma de grau moderado ou prioridade 3, afim de se verificar as condições ambientais apontadas pelo mapa síntese. Entre elas, destaca-se uma propriedade localizada no setor sudoeste da bacia, no município de Nova Olinda, com área de 256,1 ha, como mostrado na Figura 8, apresentando maior relevância por incluir recursos hídricos e fragmentos de vegetação nativa.

As áreas analisadas em campo evidenciam a coexistência de diferentes usos da terra, como por exemplo a armazenagem de água em açude, uso voltado à pecuária extensiva, agricultura de subsistência com destaque para o cultivo de palma forrageira (*Opuntia spp*) e uso antrópico residencial. Quanto à cobertura da terra dessa área, foi possível encontrar vegetação rasteira e herbácea, fragmentos de vegetação arbustiva e vegetação arbórea, como mostra a Figura 9.

Figura 8 - Mapa da área com Prioridade 1 para o PSE na BHRG.



Fonte:SICAR , Org: autores(2025).

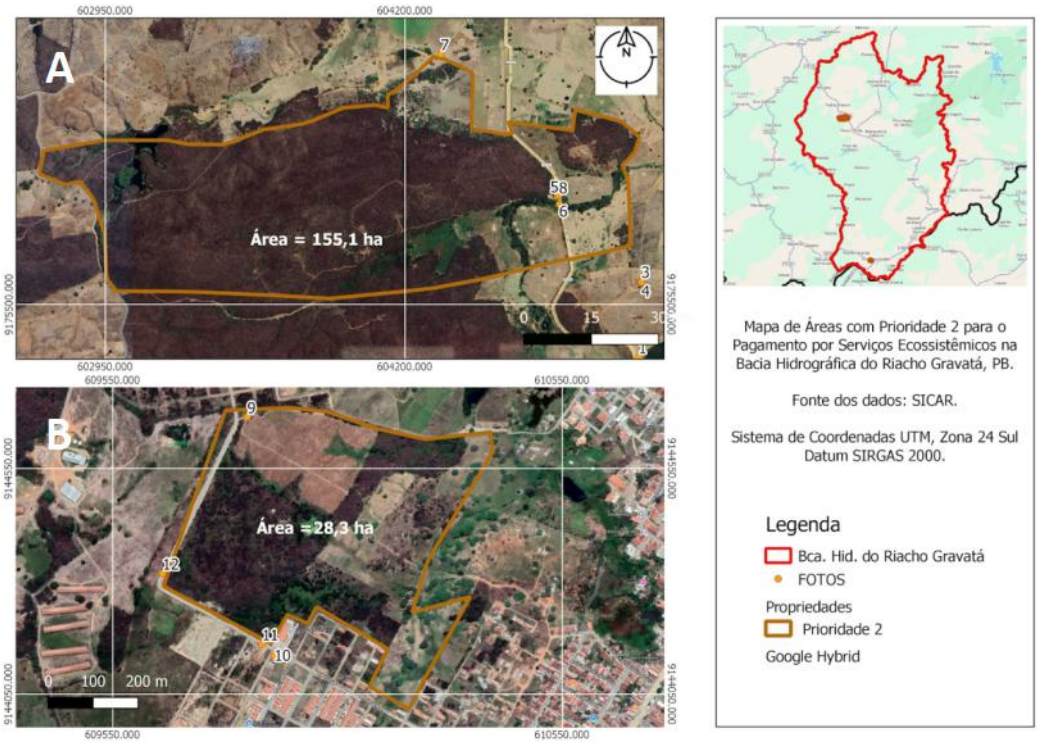
Figura 9 - Fotografias da área com prioridade 1 para o PSE, visitada em 19/08/2025.



Fonte: Autores (2025).

Enquanto a prioridade 1 concentra maior urgência para a conservação, as áreas classificadas como prioridade 2 também se destacam por seu papel estratégico no contexto da bacia, especialmente em zonas próximas a áreas urbanizadas e de uso agropecuário. As áreas delimitadas somam 183,4 ha e estão localizadas nos municípios de Nova Olinda (Figura 10A) e Princesa Isabel (Figura 10B), como mostra a Figura 10.

Figura 10 - Mapa da área com prioridade 2 para o PSE da BHRG.

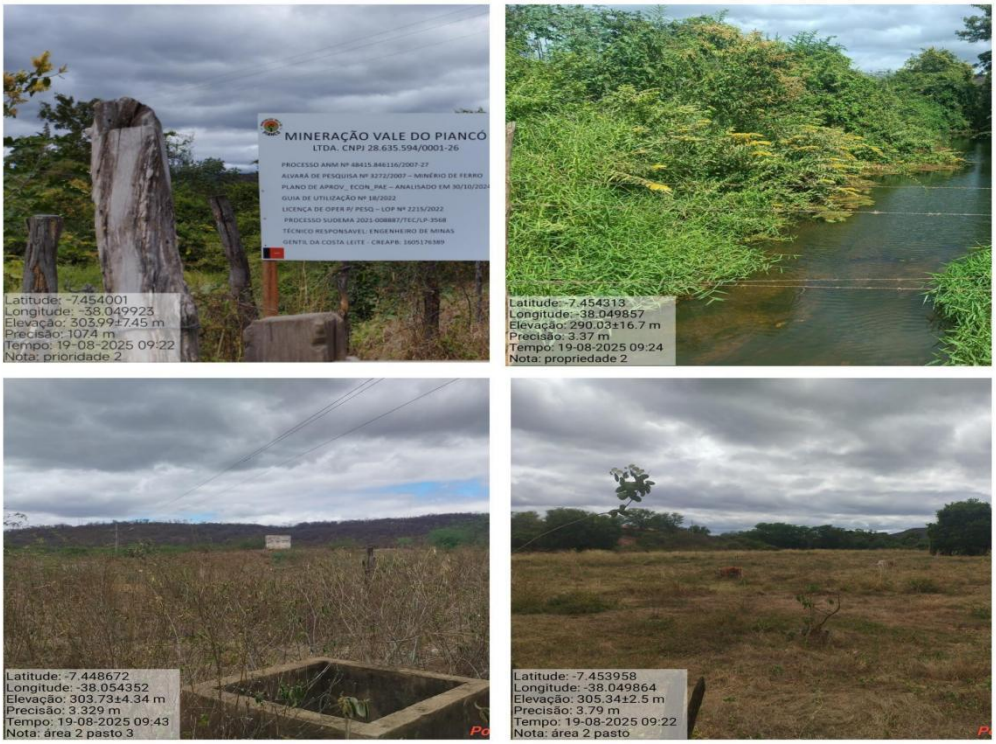


Fonte: SICAR , Org: autores(2025).

Nas observações em campo, na área de 155,1 ha, foi possível identificar diferentes usos da terra, como: atividade minerária, recurso hídrico superficial, pasto para criação de animais e pecuária extensiva. Quanto à cobertura do solo da área visitada, observou-se vegetação arbustivo-arbórea, mata ciliar com vegetação densa, vegetação herbácea e arbustiva rala, além da predominância de gramíneas e forrageiras, conforme ilustrado na Figura 11.

Portanto, há, dentro da propriedade, um misto de áreas vegetadas conservadas e atividades antrópicas degradantes sendo desenvolvidas. Neste sentido, o PSE surge como um incentivo à conservação dos recursos naturais ainda não explorados com o objetivo de impedir a expansão descontrolada das atividades de mineração realizadas no local.

Figura 11 - Fotografias da área 1 com prioridade 2 para o PSE, visitada em 19/08/2025.



Fonte: Autores (2025).

Figura 12 - Fotografias da área 2 com prioridade 2 para o PSE, visitada em 19/08/2025.

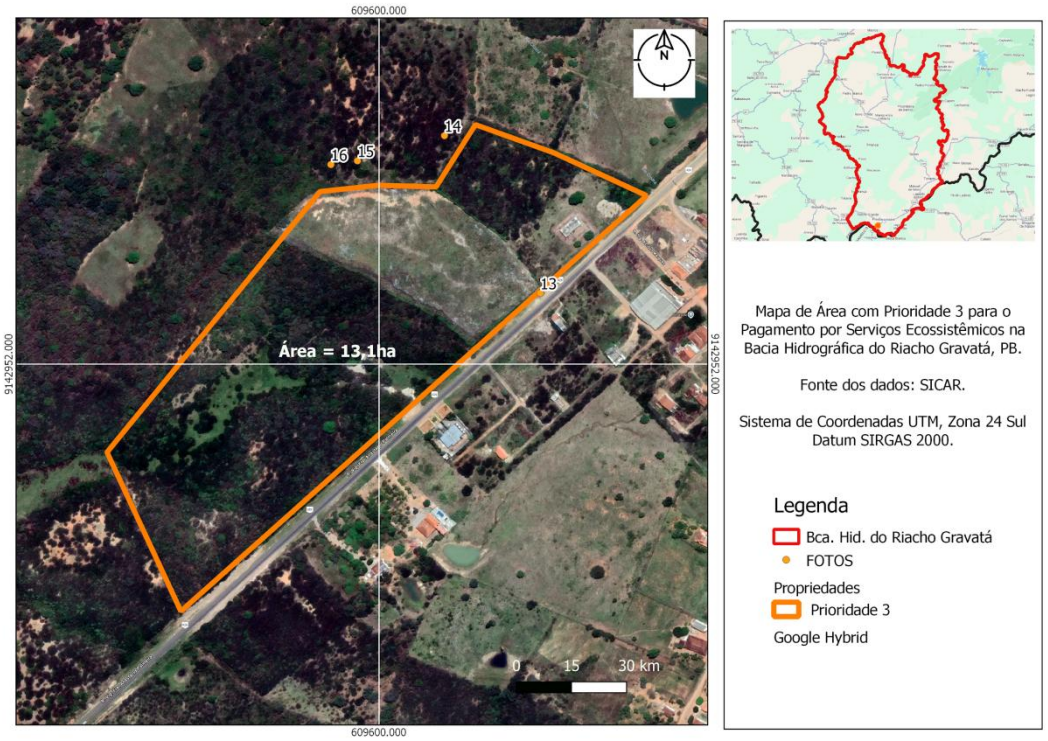


Fonte: Autores (2025).

Por fim, foi identificada uma área de 13,1 ha classificada como prioridade 3 (Figura

13), localizada às margens da BR-426, rodovia que interliga os Estados da Paraíba e do Pernambuco. O local corresponde a um antigo lixão desativado, onde se encontra uma placa indicativa de área degradada em processo de recuperação, sob responsabilidade da gestão municipal, ilustrado na Figura 14.

Figura 13 - Mapa da área com prioridade 3 para o PSE da BHRG.



Fonte: SICAR. Org: autores(2025).

Figura 14 - Fotografia da área com prioridade 3 para o PSE.



Fonte: Autores (2025).

A área visitada apresenta quatro principais classes de uso e cobertura da terra. Foram identificadas porções com vegetação nativa de caatinga arbustiva-arbórea, ainda preservadas e responsáveis pela proteção do solo. Em contraste, há áreas desmatadas e com solo exposto, onde se observa presença de vegetação herbácea esparsa.

Também foram registradas áreas de infraestrutura de acesso, representadas por estradas vicinais não pavimentadas, com solo compactado pelo tráfego e margens parcialmente ocupadas por vegetação rasteira. Ressalta-se ainda que, em seu entorno imediato, há a previsão de implantação de um hospital público, o que reforça a relevância ambiental e social da recuperação da área, tanto pela mitigação de passivos ambientais quanto pela valorização territorial em função de novos equipamentos urbanos.

Considerações finais

Diante do exposto, considera-se que o objetivo proposto foi alcançado, as geotecnologias e técnicas de geoprocessamento se mostraram eficientes em delimitar as áreas prioritárias para o PSE.

As áreas identificadas como prioritárias para a implementação do PSE apresentam um

forte potencial de enquadramento na Lei nº 14.119/2021 (Lei do PSA), em especial no que se refere ao disposto no Art. 8º, que estabelece a elegibilidade de áreas com vegetação nativa, relevância hídrica, potencial para recuperação ambiental e atributos de beleza cênica. A área classificada como prioridade 1, por exemplo, destaca-se pela presença de recursos hídricos e fragmentos de vegetação nativa remanescente, enquanto as áreas de prioridade 2 estão intrinsecamente ligadas a zonas estratégicas adjacentes a usos agropecuários e urbanos, demandando ações de manejo sustentável. A área de prioridade 3, localizada em um antigo lixão desativado, representa um caso emblemático de sucesso na recuperação ambiental, em total consonância com as diretrizes estabelecidas pela legislação vigente.

Recomenda-se, portanto, que os resultados desta pesquisa sejam utilizados como base para a elaboração de políticas públicas e a implementação de ações concretas de PSE na BHRG, envolvendo a participação ativa dos diferentes atores sociais, como proprietários de terras, agricultores, comunidades tradicionais, empresas e órgãos governamentais. Acreditamos que, por meio de uma abordagem colaborativa e integrada, será possível garantir a conservação dos recursos naturais da BHRG e promover o desenvolvimento sustentável da região, assegurando um futuro mais próspero e equilibrado para as futuras gerações.

Referências

Albuquerque, E. M. de; Lima, E. R. V. de; Sousa, M. de F. B. de. Proposta metodológica de avaliação da suscetibilidade à degradação ambiental. Sociedade & Natureza, v. 35, e67360, 2023. DOI:10.14393/SN-v35-2023-67360.

Andrade, D. C.; Fasiaben, M. do C. R. A utilização dos instrumentos de política ambiental para a preservação do meio ambiente: o caso dos pagamentos por serviços ecossistêmicos. In: VIII Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica, 8º, 2009, Cuiabá - MT. Anais [...]. Embrapa, 2009. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/25894/1/GT4-1-129-20090617004434-1.pdf. Acesso em: 22 jul. 2024.

Barros, Jocilene Dantas; Monteiro, Thereza Rachel Rodrigues; Cestaro, Luiz Antonio. A região natural Planalto da Borborema no semiárido do Rio Grande do Norte. In: CONADIS 2018 – Anais… 2018, [S.l.], 2018. p. 1-12. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conadis/2018/TRABALHO_EV116_MD1_SA2_ID492_29102018204327.pdf.Acesso em: 20 out. 2025.

Brasil. Lei n. 14.119, de 13 de janeiro de 2021. Institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais; e altera as Leis n. 8.212, de 24 de julho de 1991, n. 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, e n. 6.015, de 31 de dezembro de 1973. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 14 jan. 2021. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14119.htm. Acesso em:18 out. 2025

Ferraz *et al*. Cap. 1: Serviços ecossistêmicos: uma abordagem conceitual. In: Ferraz et al. Marco Referencial em Serviços Ecossistêmicos. Brasília: Embrapa, 2019, p.19-36.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Bacias hidrográficas do Brasil - BHB250: documentação técnica. v. 2021.09.24. Rio de Janeiro: online, 2021. Disponível em: https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/3d87216f-e45e-41d8-9837-074c1608fb1e/attachments/Documentacao_Tecnica_BHB250.pdf. Acesso em: 22 jul. 2024.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. IBGE Cidades. c2022. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/. Acesso em 22 jul. 2024.

Jales, L. F.; Silva, L. G. N. V. da; Vasconcelos, F. M. Análise multicritério para definição de áreas prioritárias para implantação de projeto de Pagamento por Serviços Ecossistêmicos no município de Brumadinho, MG. In: XVI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 16º, 2013, Foz do Iguaçu - PR. Anais [...]. Online: INPE, 2013, 4624-4631.

Lacerda, G. L. B.; Firmino, L. Q.; SÁ, A. C. N.; Rocha Neto, O.; Silva, V. F. Caracterização morfométrica: estudo de caso da bacia hidrográfica do Riacho dos Grossos, Paraíba, Brasil. Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais, v. 10, n. 2, p. 364–372, fev./mar. 2019.

Lorandi, R.; Cançado, C. J. Parâmetros Físicos para Gerenciamento de Bacias Hidrográficas. In: SCHIAVETTI, A.; CAMARGO, A. F. M. (eds). Conceitos de Bacias Hidrográficas. Ihéus: Editus, 2002. cap.1, p: 37-65.

Mapbiomas. MapBiomas general handbook: Algorithm Theoretical Basis Document (ATBD). Online: 2022. Disponível em: https://mapbiomas-br-site.s3.amazonaws.com/ATBD_Collection_7_v2.pdf. Acesso em 22 jul. 2024.

Martini, L. C. P. Características morfométricas de microbacias hidrográficas rurais de Santa Catarina. Revista Brasileira de Geomorfologia, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 65-72, 2012.Disponível em : https://doi.org/10.20502/rbg.v13i1.343

Miguel, A. E. S.; Medeiros, R. B.; Decco, H. F.; Oliveira, de W. Análise Morfométrica, Geológica e Hipsométrica da Bacia Hidrográfica do Rio Taquaruçu/MS.Revista Eletrônica Geoaraguaia, Barra do Garças, v. 4, n. 2, p. 159-178, 2014.

Prado *et al*. Cap. 1: Portfólio de Serviços Ambientais da Embrapa: rede de pesquisa e apoio à tomada de decisão e às políticas públicas voltadas à sustentabilidade na agricultura. In: Nogueira Junior et al. Serviços ecossistêmicos e pagamento por serviços ambientais: aspectos teóricos e estudo de caso. Brasília: Embrapa, 2022, p.18-35.

Rouse, J.W.; HAAS, H. R.; SCHELL, J. A.; DEERING, D. W. Monitoring Vegetation Systems in the great plains with ERTS. In.: Nasa Erts Symposium. v. 3, 1973, p. 309 – 17.

Silva, S. R. R.; Oliveira, B. P.; Chaves, I. de B.; Lima, E. R. V. de; Alves, J. J. A. Uso de imagem CBERS no zoneamento geoambiental em bacia hidrográfica do Estado da Paraíba, Brasil. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 15., 2011, Curitiba, PR. Anais [...]. Curitiba, PR: Inpe, 2011b.

Trajano, S. R. R. S.; Spadotto, C. A.; Holler, W. A.; Daltio, J.; Martinho, P. R. R.; Fois, N. S.; Santos, B. B. O.;Toschi, H. H.; Lisboa F. S. Análise morfométrica de bacia hidrográfca: subsídio à gestão territorial estudo de caso no alto e médio Mamanguape. Campinas: EMBRAPA, 2012. 35 p. (Boletim).

Trentin, R.; Robaina, L. E. de S. Metodologia para mapeamento geoambiental no Oeste do Rio Grande do Sul. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, 11., 2005, São Paulo. Anais [...]. São Paulo: USP, 2005. p. 3606-3615.

Valente, T. P.; Freitas, J. C. de; Atanazio, R. Cap. 3: Programa Oásis: Resultados e reflexões de 15 anos de atuação em pagamento por serviços ambientais (PSA) no Brasil. In: Nogueira Junior *et al*. Serviços ecossistêmicos e pagamento por serviços ambientais: aspectos teóricos e estudo de caso. Brasília: Embrapa, 2022, p.50-66.

ISSN: 1519-7816
https://periodicos.ufcat.edu.br/espaco

PRÁTICA EDUCATIVA SOCIOAMBIENTAL ATRAVÉS DA ORIENTAÇÃO CTSA

Clayton Ângelo Silva Costa[1]
Paulo Miguel Mafra Gonçalves[2]

COSTA, Clayton Ângelo Silva; GONÇALVES, Paulo Miguel Mafra. PRÁTICA EDUCATIVA SOCIOAMBIENTAL ATRAVÉS DA ORIENTAÇÃO CTSA**. Espaço em Revista**, Catalão, v. 27, n. 2, p. 348–359, 2025. DOI: https://doi.org/10.70261/er.v27i2.75104
Disponível em: https://periodicos.ufcat.edu.br/index.php/espaco/article/view/75104

Esta obra está licenciada com uma Licença CC BY 4.0 . Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original.

Recebido: 19/08/2025 | **Aceito:** 23/12/2025 | **Publicado**: 16/01/2026

Resumo: O ensino e a aprendizagem, ao integrarem tecnologia e ciência na construção do conhecimento, devem considerar as transformações culturais e suas implicações sociais, políticas, econômicas e ambientais. Os eventos climáticos extremos em curso nos desafiam a responder com ações ambientais efetivas, fundamentadas em uma perspectiva crítica. Uma prática educativa socioambiental, planejada sob a ótica da abordagem CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente), é essencial para estruturar ações eficazes e entender com mais profundidade a complexa relação entre o ser humano e a natureza. Esta pesquisa é qualitativa, considerando o catálogo de teses e dissertações da CAPES. O objetivo é apresentar um esquema didático que oriente o professor na elaboração de uma prática educativa socioambiental, alinhada à abordagem CTSA. Espera-se que o esquema contribua para a elaboração de propostas mais estruturadas sobre práticas educativas socioambientais, com base na abordagem CTSA.

Palavras-chave: Prática pedagógica. Abordagem CTSA, Relação sociedade-natureza.

SOCIO-ENVIRONMENTAL EDUCATIONAL PRACTICE THROUGH CTSA GUIDANCE

Abstract: Teaching and learning, when integrating technology and science into the construction of knowledge, must consider cultural transformations and their social, political, economic, and environmental implications. Ongoing extreme weather events challenge us to respond with effective environmental actions, grounded in a critical perspective. A socio-environmental educational practice, planned from the perspective of the CTSA (Science, Technology, Society, and Environment) approach, is essential to structure effective actions and understand in greater depth the complex

[1] Dr. em Ecologia, Conservação e Manejo de Vida Silvestre |Instituto de Ciências Biológicas da UFMG; Mestre em Ciências Ambientais; Geógrafo, Professor Doutor do Departamento de Geociências do CEFET-MG, Professor Permanente do Programa de Pós-graduação em Educação Tecnológica (PPGET), Professor visitante do Instituto Politécnico de Bragança|IPB (Portugal), e-mail: claytoncefet@gmail.com

[2] Licenciado em Biologia e Geologia (ensino de); Mestre em Promoção/Educação para a Saúde e Doutor em Estudos da Criança (especialidade Estudo do Meio Físico). Atualmente é investigador de Pós-doutoramento em Ensino das Ciências. Professor Adjunto do departamento de ciências da natureza da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança (IPB | Portugal). Foi diretor do curso de licenciatura em Educação Ambiental entre 2007 e 2015. Docente e orientador de trabalhos de licenciatura e mestrado nas áreas da Educação Ambiental; Ciências da Terra e da Vida; Educação para a Saúde; e formação de professores. É coordenador do núcleo de Bragança da Associação Portuguesa de Educação Ambiental (ASPEA) e é monitor do Projeto Rios (projeto ibérico de Educação Ambiental), Brasil, e-mail: pmafra@ipb.pt

relationship between humans and nature. This qualitative research, based on the CAPES catalog of theses and dissertations, aims to present a didactic framework that guides teachers in developing a socio-environmental educational practice aligned with the CTSA approach. It is hoped that the framework will contribute to the development of more structured proposals on socio-environmental educational practices, based on the CTSA approach.

Keywords: Pedagogical practice. CTSA approach. Society-nature relationship.

Introdução

Os desdobramentos relativos aos eventos extremos climáticos estão em curso e longe de serem reduzidos e, principalmente, eliminados. A crescente frequência de eventos extremos, como a oscilação da temperatura e do regime pluviométrico, indica que essa instabilidade climática pode se tornar um traço cultural. A dinâmica entre os elementos da natureza está comprometida, resultando em uma desarmonia provocada, principalmente, por um dos exemplares dos elementos naturais: o ser humano. O desequilíbrio ambiental sinaliza a urgência de repensar a relação entre os elementos da natureza, considerando as dinâmicas sociais e espaciais contemporâneas (Di Giulio, Gresse e Jacobi, 2024).

É essencial abordar os eventos climáticos em qualquer nível de escolaridade para que possamos enfrentar os desafios extremos do nosso tempo. O processo de ensino e aprendizado pode ser uma ferramenta eficaz para enfrentar os desafios atuais, desde que acompanhe a evolução da tecnologia e da ciência. Ao respeitar as mudanças culturais e seus desdobramentos socioambientais, ele contribui para a epistemologia ambiental. As práticas educativas são fundamentais para estruturar informações e mediar à busca por conhecimento. A prática educativa pode envolver sentimentos e a investigação das relações interpessoais e ambientais, a partir das experiências e transformações na paisagem onde se vive (Amado, 2017; Crusoé e Santos, 2020).

A prática educativa socioambiental é uma atividade planejada que utiliza a percepção e a interpretação para analisar a relação entre sociedade e ambiente, considerando seus aspectos políticos, econômicos e culturais. Para que a prática educativa seja de fato efetivada, a figura do professor torna-se necessária para mediar o processo de ensino e de aprendizado sobre situações ambientais extremas. Ao planejar esse tipo de prática é importante considerar as múltiplas interações coexistentes entre o ser humano e a natureza. Na educação socioambiental, é fundamental que os participantes compreendam suas próprias relações com o meio ambiente por meio da percepção e da interpretação (Silva Costa, 2022).

Como campo de estudo, a educação socioambiental gera conhecimento a partir da análise crítica dos aspectos políticos, econômicos e sociais presentes em uma paisagem

(Helem Dias de Vilhena; Da Luz, 2023). A educação socioambiental pode ser definida como uma extensão da educação ambiental que busca o bem-estar humano à luz da geoética, valorizando os saberes locais para enfrentar as problemáticas ambientais contemporâneos. A geoética é um campo de estudo que une ética e sustentabilidade para orientar a nossa postura e o nosso comportamento em relação ao meio ambiente. Ela busca estabelecer uma vivência de respeito, cuidado e compromisso considerando todos os elementos da natureza que coexistem no espaço geográfico.

O processo de elaboração de uma prática educativa pode considerar a tríade pesquisa-ação-participação, observando as particularidades do lugar nas experiências socioambientais (Cichoski; Rubim-Oliveira e Pagliosa Corona, 2023). Estas autoras acrescentam que é importante atrelar a prática e o diálogo entre os saberes para proporcionar o engajamento e a responsabilidade socioambiental. Assim, os participantes podem sentir e pensar o seu lugar para propor ações em relação ao enfrentamento dos desafios climáticos. A abordagem CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente) contribui para o desenvolvimento de novos saberes, conhecimentos e práticas educativas (Barros e Cavalcanti, 2023).

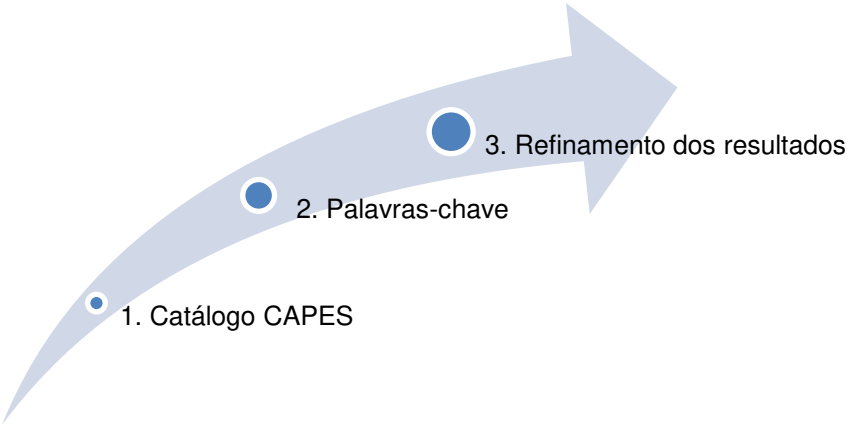
A definição de CTSA pode ser entendida como um movimento, abordagem e/ou orientação envolvendo quaisquer temas à luz da interseção entre a ciência, a tecnologia, a sociedade e o meio ambiente, alinhada a área da educação. A educação científica tem um papel essencial na formação dos indivíduos, pois sua abordagem integrada a torna uma ferramenta poderosa. A partir dessa perspectiva, é possível formar cidadãos que compreendam e apliquem o conhecimento científico na complexa interação entre a sociedade e o meio ambiente. A ciência tem um papel importante na formação de indivíduos capazes de distinguir informação de desinformação, por meio da divulgação científica (Pereira, 2024).

A abordagem CTSA capacita as pessoas a entenderem os avanços científicos e tecnológicos, preparando-as para os desafios de um mundo em constante transformação. Ao aproximar as pessoas da literacia científica, essa abordagem incentiva seu gosto e interesse pela ciência, aprimorando o espírito crítico, o raciocínio lógico e a capacidade de tomar decisões. Esta pesquisa é qualitativa, considerando o catálogo de teses e dissertações da CAPES. O objetivo é apresentar um esquema didático que oriente o professor na elaboração de uma prática educativa socioambiental, alinhada à abordagem CTSA.

Metodologia

Este estudo é classificado como pesquisa qualitativa e tem como base a plataforma de teses e dissertações da CAPES. Utilizou-se a metodologia de Ferreira e Barzano (2021) através de três etapas, com adaptações, apresentadas na Figura 1.

FIGURA 1 – Etapas metodológicas utilizadas para subsidiar o estudo proposto.



Fonte: Autores, 2025.

Na etapa 1 foi acessado o catálogo de busca de teses e dissertações da CAPES, a qual é vinculada ao Ministério da Educação do Brasil. Durante a etapa 2 foram digitadas as seguintes palavras-chaves na busca: <CTSA>, <Prática educativa> e <Educação ambiental>. A terceira e última etapa consistiu em refinar os resultados a partir da análise dos seguintes elementos das teses e/ou dissertações: “Título”, “Palavras-chaves”, “Resumo” e “Introdução”, para identificar as principais abordagens observadas nos estudos encontrados e/ou selecionados. As experiências dos autores na área socioambiental, também, contribuíram com as informações necessárias para a elaboração do esquema apresentado neste estudo.

Resultados e discussões

No catálogo da CAPES, foram encontrados apenas 14 trabalhos: 2 de doutorado, 6 de mestrado acadêmico e 6 de mestrado profissional. A maioria se concentra na área de conhecimento Multidisciplinar, seguida pela área de Ensino. De 2009 a 2023, houve a publicação de produções científicas, mas a série não foi contínua, com a ausência total de publicações em certos anos. Embora o número de pesquisas sobre práticas educativas ambientais com a abordagem CTSA tenha aumentado nos últimos anos, é essencial ampliar as publicações nessa área (Polanczky, 2019).

Para lidar com os desafios socioambientais da Era do Antropoceno, é preciso ampliar o acesso a diferentes práticas educativas. Tal Era é marcada pelos impactos ambientais negativos e insustentáveis do capitalismo, resultado de ações humanas que minimizam a geoética (Olegário et al, 2021). A abordagem CTSA, ao se basear na geoética, pode contribuir para uma educação cidadã que nos aproxime da justiça ambiental (Gomes, 2020). O próximo parágrafo detalha o refinamento dos trabalhos selecionados no Catálogo, destacando as principais abordagens encontradas nos estudos publicados.

Os professores precisam de formação continuada em educação ambiental com a abordagem CTSA, considerando a realidade local, para expandir suas possibilidades pedagógicas e didáticas (Candito, 2021). Durante a formação continuada, os participantes podem escolher democraticamente um problema ambiental local para ser abordado em uma prática educativa (Demuner, 2019). O autor acrescenta que a partir do entendimento da dinâmica dos elementos constituintes da paisagem local, a prática educativa se torna uma ferramenta para desenvolver o respeito à relação entre o ser humano e o meio ambiente. Compreender seu próprio lugar ajuda a entender a realidade de outros e, assim, analisar os problemas socioambientais em escala global.

Somente ao reconhecer as situações ambientais que comprometem o bem-estar social, a sociedade terá condições de se posicionar de forma estratégica e, assim, pressionar o poder público a criar e assegurar políticas públicas socioambientais. A abordagem científica contribui para que as pessoas reconheçam o seu lugar através da investigação por intermédio de perguntas, produzindo conhecimento por proporcionar uma perspectiva holística das situações ambientais (Jesus, 2019), contextualizando-as com os crimes ambientais envolvendo o movimento CTSA para fortalecer a formação do cidadão comprometido com as questões socioambientais, socioculturais e históricas (Gomes, 2022; Silva, 2020). Silva (2020) endossa sobre a importância de a orientação CTSA ser abordada tanto em espaços formais quanto nos informais.

Em qualquer espaço, a prática educativa deve ser planejada para desconstruir a perspectiva utilitarista do meio ambiente. Para isso, ela deve privilegiar uma abordagem que estimule as pessoas a se conectarem com o entorno, um passo crucial para mudar a mentalidade da Era do Antropoceno (Arantes, 2009). A abordagem pode utilizar um elemento natural, como o solo, para contextualizar a CTSA. A partir disso, a prática educativa promove ações ambientais e transforma os participantes em atores sociais, incentivando o engajamento ético em seu próprio espaço de vivência (Zonta, 2019). Ao usar o solo como

ponto de partida científico, é possível, por meio de perguntas, abordar a interação desse elemento com a água, o ar, a fauna, a flora, o sol, os seres humanos e outros componentes da natureza.

Os elementos da natureza devem ser considerados nas práticas educativas desenvolvidas em espaços formativos, sem ficarem restritos aos conteúdos ecológicos e biológicos (Nascimento, 2021). Nesses espaços, é crucial que os professores compreendam a importância de desenvolver práticas que envolvam os elementos da natureza. Ao adotar esse cuidado, os envolvidos em práticas educativas recebem o apoio necessário para um processo de ensino e de aprendizado mais estruturado e integrado, aprendendo a respeitar a interação entre os elementos. Torna-se importante que os futuros professores tenham acesso a uma EA multifacetária que considere os elementos da natureza conjuntamente ao conhecimento técnico-científico (Jesus, 2020).

As propostas de práticas educativas emparelhadas à educação científica podem colaborar para a desconstrução das práticas que endossam a ideia de utilitarismo da natureza (Sarmento, 2021). A autora salienta a respeito de pensarmos em uma geoética que valide o ato de perceber, refletir e agir em relação à conexão dos elementos integrantes de uma paisagem a partir do recorte geográfico lugar. A Educação Ambiental (EA) Crítica, ao usar o ensino por investigação e a abordagem CTSA, pode aprofundar a compreensão dos problemas ambientais locais e valorizar os saberes originários (Barbosa, 2019).

Esquema introdutório para práticas educativas socioambientais CTSA

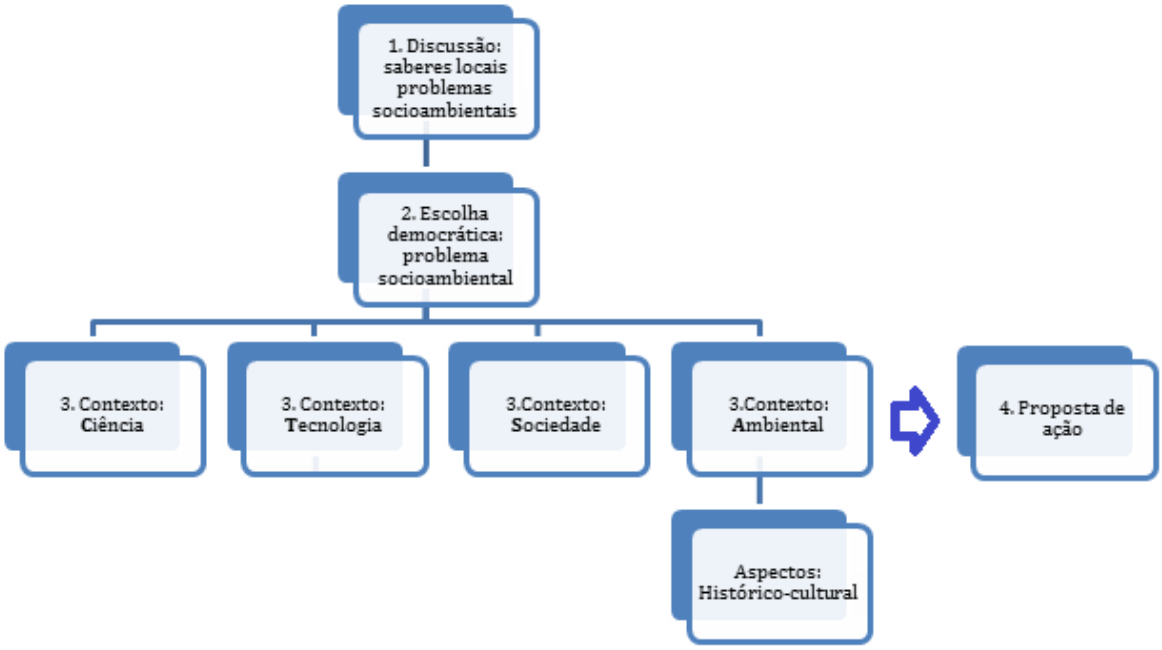
Antes de apresentar um esquema de orientação para uma prática educativa socioambiental, é necessário revisitar algumas ideias e estudos nessa área. Com base em diversos estudos a partir de teses e dissertações do catálogo Capes e no próprio conhecimento dos autores sobre a temática, o esquema foi desenvolvido para a pesquisa. Em um estudo que analisou experiências socioambientais e suas especificidades locais, Cichoski; Rubim-Oliveira e Pagliosa Corona (2023) consideraram o diálogo de saberes, a participação e o compromisso social como base para criar práticas que reforçam a identidade das pessoas com seu lugar, contribuindo para a construção do ser e do fazer político.

Barbosa e Siqueira (2023) argumentam que os impactos ambientais contemporâneos podem ser compreendidos por meio de conhecimentos socioambientais, utilizando a ecologia humana, a ecopedagogia socioambiental e a visão sistêmica sustentável como pilares. O

estudo de Rodrigues Carvalho et al (2023) aponta para a necessidade de práticas que promovam ações, articulações e movimentos críticos frente à realidade local. Dessa forma, as propostas de práticas educativas socioambientais devem integrar a ciência e a tecnologia pela abordagem CTSA, priorizando os saberes locais dos participantes, conforme defendido por Paulo Freire (Da Luz e De Almeida, 2023). Tais saberes são essenciais, pois permitem que as pessoas, por meio de suas vivências, construam uma percepção ambiental profunda e contextualizada à sua realidade.

Este estudo busca apenas apresentar um esquema básico de prática educativa socioambiental CTSA, não um aprofundamento do tema. Ele é voltado para professores que não têm familiaridade com o assunto. O esquema é mostrado na Figura 2.

FIGURA 2 – Esquema básico para orientar professores iniciantes em práticas educativas socioambientais CTSA.



Fonte: Autores, 2023.

A prática educativa começa na etapa 1, com uma discussão mediada pelo professor. O objetivo é explorar os problemas ambientais existentes no território onde a escola está localizada. Os problemas serão explorados por meio do diálogo e dos saberes locais dos participantes, considerando as especificidades socioambientais do lugar. De acordo com Kostova e Atasoy (2008), a "chuva de ideias" é uma metodologia estratégica que estimula a reflexão e a discussão de problemas ambientais, garantindo que todos os participantes

expressem sua visão sobre a realidade local. Finalizada a discussão, o professor pode consolidar os problemas socioambientais em um cartaz, uma projeção ou outro material didático para que todos visualizem.

A etapa 2 é dedicada à escolha democrática de um problema ambiental. Para isso, a "matriz de priorização" é uma ferramenta participativa útil, que permite selecionar, comparar e classificar uma determinada situação socioambiental local (Fonseca et al., 2017). Uma vez definido o problema socioambiental, inicia-se a etapa 3, que consiste em contextualizá-lo pela abordagem CTSA. Para Tozoni-Reis (2006), o problema ambiental funciona como um tema gerador, uma ferramenta que conscientiza os participantes ao extrair o problema do seu cotidiano e analisá-lo no contexto de seu próprio lugar de vivência. Assim, o contexto será efetivado ao iniciar a discussão com a seguinte pergunta: "Qual a relação do problema ambiental com a ciência, a tecnologia, a sociedade e o ambiente?". A duração sugerida para o debate é de 20 minutos. Ao abordar o aspecto "ambiente", oriente os participantes a relacioná-lo com a história e a cultura local (aspectos histórico-culturais). Pode-se observar que as etapas 1, 2 e 3 constituem a prática educativa.

Na etapa 4, os participantes devem apresentar uma proposta de ação para aprimorar a prática educativa. Para que a proposta seja, de fato, uma ação, é crucial que os participantes a apresentem de forma prática e aplicável. É interessante que o mediador sugira ações como agendar uma reunião com o poder público, permitindo que os participantes apresentem suas ideias sobre o problema. Também pode ser sugerida uma parceria com rádios, para que o grupo divulgue o problema e outras iniciativas.

Considerações finais

A abordagem superficial da Educação Ambiental (EA) em muitas instituições de ensino superior representa um desafio para a consolidação de uma formação transdisciplinar e crítica. Ainda que a legislação brasileira exija a abordagem de questões ambientais em todos os níveis de ensino, sabemos que essa prática ainda é incipiente. Como resultado, muitos profissionais da educação não têm a formação adequada na área ambiental. Como a reformulação dos projetos político-pedagógicos nas universidades, acerca da educação ambiental, ainda é periférica, o poder público pode agir imediatamente, ampliando a oferta de cursos de capacitação que integram a abordagem CTSA e os saberes locais.

Considerar o conhecimento local para planejar e executar ações socioambientais no

próprio território pode aumentar o engajamento de todos. Ao adotar a abordagem CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente), a prática educativa ganha uma dimensão crítica. Isso incentiva o posicionamento crítico dos participantes, que podem então propor ações para enfrentar os problemas locais. O estudo CTSA (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente) é uma ferramenta essencial para entender os eventos climáticos extremos, pois os analisa de forma integrada, considerando suas dimensões científicas, tecnológicas, sociais e ambientais.

Oferecer cursos de capacitação sobre questões socioambientais e a abordagem CTSA pode enriquecer a formação continuada dos professores. Os cursos de EA devem ser multidisciplinares, integrando todas as áreas do currículo escolar. Isso permite que os professores entendam os eventos climáticos extremos a partir de diferentes perspectivas, possibilitando a criação e implementação de ações mais eficazes e estruturantes. Utilizar dados e informações de sites oficiais, como os do Ministério do Meio Ambiente, são uma excelente maneira de aplicar a abordagem CTSA. Essa prática enriquece o conhecimento e, ao mesmo tempo, estimula o pensamento crítico em professores e alunos.

Referências

AMADO, J. da S. **Manual de investigação qualitativa em educação**.2.ed. Coimbra: Universidade de Coimbra, 2017.

ARANTES, J. de S. N. Investigando a construção de sentidos sobre o ambiente em visitas de crianças a um colégio agrícola. Mestrado em Educação científica e tecnológica. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. **Dissertação, 131 f. 2009**. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/ Acesso em: 29 jan. 2025.

BARBOSA, M. M. V. L; SIQUEIRA, K. M. de . Educação Ambiental Integrada : Concepções da Ecologia Humana, Ecopedagogia Socioambiental e Visão Sistêmica Sustentável. **Opará: Etnicidades, Movimentos Sociais e Educação**, [S. l.], v. 11, n. 17, p. e172313, 2023. Disponível em: https://www.revistas.uneb.br/ Acesso em: 18 jan. 2025.

BARBOSA, R. de A. Sequências didáticas em educação ambiental crítica: tendências da produção acadêmica, sua análise epistemológica e reflexões para uma proposta na/para educação em ciências. **Mestrado em Educação em ciências química da vida e saúde (UFSM - FURG)**. Universidade do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Dissertação, 168 f. 2019. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/ Acesso em: 18 fev. 2025.

BARROS, M. R. M; CAVALCANTI, Eduardo Luiz Dias. CTS e educação ambiental: Um diálogo possível?. **New Trends in Qualitative Research**, 2023, 17: e856-e856. Disponível em: https://publi.ludomedia.org/ Acesso em: 10 fev. 2025.

CANDITO, V. O enfoque CTS na formação docente: contribuições de um processo formativo em uma escola pública. 82 f. Mestrado em Educação em ciências química da vida e saúde (UFSM - FURG) Instituição de Ensino: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. **Dissertação, 82 f. 2021**. Disponível em: https://catalogodeteses.capes.gov.br/ Acesso em: 22 mar. 2025.

CICHOSKI, P.; RUBIM-OLIVEIRA, M.; PAGLIOSA CORONA, H. M. IAP e diálogos de saberes: sentipensando experiências socioambientais no lugar. **Geographia Opportuno Tempore**, [S. l.], v. 9, n. 2, p. e48824, 2023. DOI: 10.5433/got.2023.v9.48824 Disponível em: https://ojs.uel.br/revistas/ Acesso em: 02 mai. 2025.

CRUSOÉ, N. C; SANTOS, E. M. Fenomenologia Sociológica de Alfred Schutz: contribuições para a investigação qualitativa em prática educativa. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, São Cristóvão, v. 13, n. 32, p. 1–16, 2020. DOI: 10.20952/revtee.v13i32.13274 Disponível em: https://periodicos.ufs.br/ Acesso em: 25 jan. 2025.

DA LUZ, R.; DE ALMEIDA, R. O. Dimensões de Ciência e Tecnologia na obra Pedagogia da Esperança de Paulo Freire: contribuições para uma Educação CTSA humanizadora. **Indagatio Didactica**, v. 15, n. 1, p. 89-104, 8 maio 2023. Disponível em: https://proa.ua.pt/ Acesso em: 15 jan. 2025.

DI GIULIO, G. M; GRESSE, E. G; & JACOBI, P. R. Emergência climática, eventos extremos e as experiências no contexto brasileiro. **Diálogos Socioambientais**, 7(19), 6–12. 2024. Acessado em: https://periodicos.ufabc.edu.br/index.php/dialogossocioambientais/article/view/1061

DEMUNER, L. Estudo de recuperação de nascente de água no ensino médio público: uma educação ambiental com enfoque CTS/CTSA. Mestrado Profissional em Educação em ciências e matemática. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espiríto Santo, Vila Velha. **Dissertação, 210 f. 2019**. Disponível em: https://catalogodeteses.capes.gov.br/ Acesso em: 25 fev. 2025.

FERREIRA,G. R. A. M; BARZANO,M. A. L. Narrativas, Educação Ambiental e Práticas de Tecnologias Digitais. **REMEA -Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental-FURGv. 38, n. 3, p. 159-175, set./dez. 2021. E-ISSN: 1517-1256 Disponível em: https://periodicos.furg.br/remea Acessado em 12 mar.2025.

FONSECA, M. A. J.; FLORENTINO, A. S.; BIANCHINI, P. C. L. Ferramentas participativas para seleção de variedades com agricultores familiares. Extramuros **– Revista de Extensão da Univasf**, 5(2), 125-137, 2017. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/ Acesso em: 17 abr. 2025.

GOMES, A. L. R. Robótica educacional e as práticas emancipatórias no cotidiano de uma escola pública: da justiça cognitiva à justiça social. 102 f. Mestrado profissional em ensino em ciências da saúde e do meio ambiente. Instituição de Ensino: Centro Universitário de Volta Redonda. Volta Redonda-RJ, **Dissertação. 102 f. 2020**. Disponível em: https://catalogodeteses.capes.gov.br/ Acesso em 20 abr. 2025.
GOMES, A. M. Abordagem dos crimes ambientais como questão sociocientífica no curso técnico em agropecuária do IF Baiano Campus Catu. Mestrado Profissional em Educação

profissional e tecnológica. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Vitória. **Dissertação. 135 f. 2022**. https://catalogodeteses.capes.gov.br/ Acesso em 29 mar. 2025.

HELEM DIAS DE VILHENA, R.; DA LUZ, P. C. S. Educação socioambiental: ensino e aprendizagem a partir da compostagem de resíduos orgânicos. **Scientia Plena**, [S. l.], v. 19, n. 3, 2023. DOI: 10.14808/sci.plena.2023.034408. Disponível em: https://www.scientiaplena.org.br/ Acesso em: 04 abr. 2025.

JESUS, C. P. F. de. Educação CTS/CTSA baseada em Paulo Freire: Produção de saberes de Ciências Biológicas e Geociências no Ensino Médio no Noroeste Capixaba. 179 f. Mestrado em Ensino na educação básica. Universidade Federal do Espirito Santo, São Mateus. **Dissertação, 179 f. 2019**. Disponível em: https://catalogodeteses.capes.gov.br/ Acesso em: 02 mai. 2025.

JESUS, L. A. F. de. TI Verde na educação profissional e tecnológica: um estudo de caso no Instituto Federal de Sergipe, Campus Socorro. Mestrado Profissional em Educação profissional e tecnológica. Instituto Federal de educação Tecnológica, Ciência e Tecnologia de Sergipe. **Dissertação, 176 f. 2020**. Disponível em: https://catalogodeteses.capes.gov.br/ Acesso em: 18 abr. 2025.

KOSTOVA, Z; ATASOY, E. Methods of successful learning in environmental education. **Journal of Theory and Practice in Education**, 4(1), 49-78, 2008. Disponível em: https://files.eric.ed.gov/ Acesso em: 18 jan. 2025.

NASCIMENTO, C. C. do. Temáticas ambientais no ensino fundamental: materiais curriculares de ciências e saberes docentes. Mestrado Profissional em Ensino em Educação. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. **Dissertação, 182 f. 2021**. Disponível em : https://catalogodeteses.capes.gov.br/ Acesso em: 12 fev.2025.

OLEGÁRIO, L; LOPES SOARES DE SÁ, C.; ALVES DA SILVA ROCHA, H. Antropoceno: uma nova era geológica em nosso planeta?. **Anais do Congresso Nacional Universidade, EAD e Software Livre**, [S. l.], v. 2, n. 12, 2021. Disponível em: https://ueadsl.anais.nasnuv.com.br Acesso em: 26 jan. 2025.

PEREIRA, E. P. da S. O PAPEL DA CIÊNCIA E OS CAMINHOS PARA A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA. 2024. Disponível em: https://repositorio.ifgoiano.edu.br/handle/prefix/4788

POLANCZKY, C. Pesquisas e estilos de pensamento sobre práticas do enfoque CTSA no ensino de ciências da natureza. **Mestrado em Educação nas ciências**. Instituição de Ensino: Univ. Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí. 101 f. 2019. Disponível em : https://catalogodeteses.capes.gov.br/ Acesso em: 02 abr. 2025.

RODRIGUES CARVALHO, D. C; GUEDES AMORIM, D. C; LIMA CRUZ SANTOS , M. H.; FERNANDES SANTOS, E. E. Aprendizagem baseada em projetos e contextualização: uma estratégia para a promoção da educação socioambiental . **Peer Review**, [S. l.], v. 5, n. 21, p. 612–636, 2023. DOI: 10.53660/1148.prw2678. Disponível em: https://peerw.org/ Acesso em: 04 mai. 2025.

SARMENTO, A. C. de H. Ensinando sobre aquecimento global por meio de uma abordagem contextualizada pelas relações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente no ensino médio de biologia. Doutorado em Ensino, filosofia e história das ciências. Universidade Federal da Bahia, Salvador. **Tese, 443 f. 2021**. Disponível em : https://catalogodeteses.capes.gov.br/ Acesso em: 03 fev.2025.

SILVA, C. dos S. M. Educação não formal para cultura científica: O público das atividades de ciência, tecnologia e educação ambiental no SESC Madureira. Mestrado em Educação. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. **Dissertação, 181 f. 2020**. Disponível em : https://catalogodeteses.capes.gov.br/ Acesso em: 03 mar.2025.

SILVA COSTA, C. A. Percepção, interpretação e educação ambiental: uma interface para a conservação da natureza?. REMEA - **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, [S. l.], v. 39, n. 2, p. 370–384, 2022. DOI: 10.14295/remea.v39i2.14243. Disponível em: https://periodicos.furg.br/remea/ Acesso em: 24 mar. 2025.

TOZONI-REIS, M. F. de C. Temas ambientais como “temas geradores”: contribuições para uma metodologia educativa ambiental crítica, transformadora e emancipatória. **Educar em Revista**, 1(27), 93-110, 2006. https://doi.org/10.1590/S0104-40602006000100007 Disponível em: https://www.scielo.br/ Acessado em: 03 fev. 2025.

ZONTA, A. C. B. O uso do solo com enfoque CTS nas aulas de ciências no ensino fundamental (fase 1). Mestrado Profissional em Ensino de ciência e tecnologia. Universidade tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa. **Dissertação, 94 f. 2019.** Disponível em : https://catalogodeteses.capes.gov.br/ Acesso em: 16 fev.2025.