

**IV SEMINÁRIO DA PÓS GRADUAÇÃO
EM GEOGRAFIA E XII DIÁLOGOS
INTERDISCIPLINARESTERRITÓRIO E QUESTÕES
AMBIENTAIS EM FOCO:
DESAFIOS E DINÂMICAS CONTEMPORÂNEAS**

**IV Seminário da Pós - Graduação em
Geografia e
XII Diálogos Interdisciplinares
Território e Questões Ambientais em Foco:
Desafios e Dinâmicas Contemporâneas**

IV Seminário da Pós - Graduação em Geografia e XII Diálogos Interdisciplinares Território e Questões Ambientais em Foco: Desafios e Dinâmicas Contemporâneas

COMISSÃO DE APOIO:
Elias Donizetti Rabelo Júnior
Vitória Conceição Santana da Cruz
Norton César da Silva Almeida

COMISSÃO ORGANIZADORA:

Carla Martins Nunes
Diogo Antonio da Silva
Edson Soares Fialho
Felipe Silva Soares
Geisevânia da Silva Martins
Ingrid Vitória Basílio
Izabella Rodrigues Alves
João Pedro da Silva de Oliveira
Larissa Galvão Fontes dos Santos
Lucas Abreu
Maria Aline dos Santos
Mariana Aparecida Ambrósio
Matheus Guimarães Cancela Silva
Norton César da Silva Almeida
Paula Souza Esposito
Rafael Augusto Pacifico dos Reis
Victor Gomes Silva

COMISSÃO CIENTÍFICA:

Prof. Dr. André Luiz Lopes de Faria (UFV)
Prof. Dr. André dos Santos Rocha (UFRRJ)
Pra. Dra. Dayana Debossan Coelho (UFV)
Prof. Dr. Edgar Batista de Medeiros Júnior (UFV)
Prof. Dr. Edson Soares Fialho (UFV)
Prof. Dr. Gustavo Soares Iorio (UFJF/UFV)
Prof. Dr. Hygor Aristides Victor Rossoni (UFV)
Profa. Dra. Janete Regina de Oliveira (UFV)
Prof. Dr. José João Lelis Leal de Souza (UFV)
Prof. Dr. Leomar Tiradentes (UFV)
Prof. Dr. Leonardo Civale (UFV)
Prof. Dr. Lucas Magno (IFET-Muriae)
Profa. Dra. Maria Isabel de Jesus Chrysostomo (UFV)
Profa. Dra. Maria Joseli Barreto (UFV)
Prof. Dr. Tádzio Peters Coelho (UFV)
Prof. Dr. Wagner Barbosa Batella (UFJF/UFV)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Seminário da Pós Graduação em Geografia. Diálogos
Interdisciplinares Território e Questões
Ambientais em Foco (4. : 12. : 2026 : Viçosa, MG)
IV Seminário da Pós Graduação em Geografia e XII
Diálogos Interdisciplinares Território e Questões
Ambientais em Foco [livro eletrônico] : desafios e
dinâmicas contemporâneas. -- 1. ed. -- Viçosa, MG :
Ed. dos Autores, 2026.

PDF

Vários autores.

Vários organizadores.

Bibliografia.

ISBN 978-65-02-20007-0

1. Crise ambiental 2. Desenvolvimento sustentável
3. Geografia - Congressos 4. Interdisciplinaridade
5. Território I. Título.

26-373208.0

CDD-910

Índices para catálogo sistemático:

1. Geografia : Congressos 910

Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129



Anais do IV SEMINÁRIO DA PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA – UFV –

Território e questões ambientais em foco: desafios e dinâmicas contemporâneas

APRESENTAÇÃO

É com grande satisfação que o Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO) da Universidade Federal de Viçosa (UFV) apresenta a comunidade geográfica e demais agremiações científicas os Anais do IV Seminário de Pós-Graduação em Geografia da UFV e XII Diálogos Interdisciplinares, que ocorreu nos dias 4, 5, 6 e 7 de novembro de 2024.

O evento objetivou alcançar a integração de discentes de graduação e pós-graduação, professores (as), pesquisadores (as) e profissionais de Geografia a partir da socialização dos trabalhos científicos apresentados, da oferta de minicursos, de conferências e de mesas de debates que nos auxiliaram a refletir sobre um dos problemas mais alarmantes e conflitantes na sociedade contemporânea: a crise ambiental. Sob o tema **“Território e questões ambientais em foco: desafios e dinâmicas contemporâneas”**, a presente edição do seminário evoca o território, na apenas como um espaço físico delimitado, ele é uma construção social, histórica e política, onde se manifestam relações de poder, modos de apropriação e disputas.

Na contemporaneidade, essa dimensão territorial assume centralidade no debate sobre as questões ambientais, uma vez que o meio ambiente deixou de ser visto apenas como cenário natural, passando a ser entendido como parte constitutiva das dinâmicas sociais e econômicas. Assim, refletir sobre



território e ambiente implica analisar tanto os processos de degradação quanto as possibilidades de construção de novos pactos socioambientais.

O mundo contemporâneo é marcado por intensos fluxos globais, pela expansão das redes produtivas e pela crescente urbanização. Essas transformações impactam diretamente os territórios, ampliando pressões sobre ecossistemas, aumentando desigualdades e expondo populações a riscos ambientais. A exploração de recursos naturais, associada às lógicas de mercado e interesses geopolíticos, gera desequilíbrios ambientais que ultrapassam fronteiras, como demonstram as mudanças climáticas e os eventos extremos cada vez mais frequentes.

No contexto urbano, os desafios ambientais assumem novas feições. As cidades se configuram como espaços de concentração de pessoas, atividades econômicas e infraestruturas, mas também como locais de poluição atmosférica, ilhas de calor, enchentes e vulnerabilidades socioespaciais.

O território urbano, portanto, é palco de contradições: ao mesmo tempo em que produz inovação e oportunidades, aprofunda exclusões e expõe a fragilidade de modelos de crescimento pouco atentos à sustentabilidade.

Já nas áreas rurais, as dinâmicas contemporâneas revelam outro conjunto de dilemas. O avanço da fronteira agrícola, a expansão do agronegócio e a apropriação intensiva de terras têm provocado desmatamento, perda da biodiversidade e conflitos fundiários. Povos indígenas, comunidades tradicionais e pequenos agricultores, cujas práticas muitas vezes se alinham a formas mais sustentáveis de uso do território, enfrentam ameaças permanentes à sua sobrevivência cultural e material.

Nesse cenário, a reflexão crítica sobre o território exige considerar também os aspectos políticos e institucionais. A governança ambiental, em escala local, nacional e global, mostra-se um campo permeado por disputas, interesses econômicos e contradições entre desenvolvimento e preservação. O desafio contemporâneo consiste em conciliar as demandas sociais com a



necessidade urgente de conservação ambiental, reconhecendo que o território é tanto palco quanto agente ativo dessas negociações.

Importa ressaltar que o território não é homogêneo: nele coexistem diferentes vozes, interesses e modos de vida. A justiça ambiental emerge como conceito fundamental, pois evidencia que os impactos ambientais não se distribuem de forma equitativa, recaindo com maior intensidade sobre populações vulneráveis, que freqüentemente têm menos acesso a processos decisórios. Isso coloca em evidência a necessidade de políticas públicas que integrem dimensões sociais, econômicas e ambientais.

Portanto, refletir sobre “território e questões ambientais em foco” significa pensar criticamente sobre os rumos da sociedade global, marcada por crises ecológicas e por transformações profundas. Os desafios contemporâneos exigem romper com modelos de exploração predatória e avançar na direção de uma relação mais equilibrada entre sociedade e natureza. O território, em suas múltiplas escalas, é o espaço onde essas disputas se materializam e onde também podem emergir alternativas inovadoras, solidárias e sustentáveis.

Em suma, compreender as dinâmicas contemporâneas do território e suas questões ambientais constitui um passo essencial para projetar caminhos que articulem desenvolvimento, equidade e sustentabilidade. É na tensão entre o local e o global, entre a permanência e a mudança, que se delineiam as possibilidades de um futuro menos desigual e mais comprometido com a preservação da vida em todas as suas formas.

Diante disso, o IV Seminário de Pós-Graduação da UFV e XII Diálogos Interdisciplinares, a partir do conjunto de sua produção acadêmica dos seus discentes do programa, afirma-se como uma frente de práticas formativas e criativas, procura com essa postura, contribuir para uma produção científica comprometida com um projeto de sociedade que não elimine os meios de reprodução da existência e da vida em benefício da mera reprodução econômica.



“O ambiente não pode ser reduzido ao ‘meio ambiente’, à natureza não humana. Ele não é meramente algo que ‘nos envolve’, um envoltório: o ambiente somos também nós, seres humanos, histórica e culturalmente situados. Quanto aos territórios, eles se estabelecem em íntima conexão com os ambientes em suas dimensões paisagística e material, quer sejam os processos geoecológicos quer sejam as formas e as dinâmicas socialmente produzidas. Analisar os territórios significa examinar como, a cada momento, os ambientes, seus recursos e significados são disputados e viram objeto de conflitos.”

Fonte: Marcelo Lopes de Souza. In: Ambientes e territórios: Uma introdução à Ecologia Política. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2019.

Prof. Dr. Edson Soares Fialho
Universidade Federal de Viçosa
Programa de Pós-graduação em Geografia
Viçosa, na estação dos Ipês amarelos floridos, 2025.



PROGRAMAÇÃO

A programação do IV Seminário da Pós-Graduação em Geografia e XII Diálogos Interdisciplinares, ocorreu conjuntamente no auditório do Coluni (palestras e mesas redondas) e no Departamento de Geografia (apresentações de trabalhos e oficina), entre os dias 4 a 7 de novembro de 2024.

Segunda-feira (4/11/2024)

14:00 às 17:00

Oficina de Mapa Mental – Prof. Dr. Valdir Steinke (UnB)

18:30 às 21:00

Mesa: Geografia e Ensino

Profa. Dra. Ercília Steinke (UnB) – O ensino do clima no âmbito da Geografia Escolar.

Profa. Dra. Janete Regina (UFV) – O raciocínio geográfico no ensino de Geografia.

Profa. Msc. Maria Helena Carvalho Rodrigues (UERJ)

Prof. Dr. Fernando Conde (UFV)

Terça-feira (5/11/2024)

8:30 às 11:30

Apresentação de Trabalhos – Pesquisa em Ensino de Geografia

14:00 às 17:00

Apresentação de trabalhos dos mestrandos

Examinadores:

Prof. Dr. André Rocha (UFRRJ)

Prof. André Faria (UFV)

18:30 às 21:00

Palestra: A cultura do risco e da injustiça em relação as águas na Baixada Fluminense.

Prof. Dr. André Rocha (UFRRJ)



Quarta-feira (6/11/2024)

8:30 às 11:30

Apresentação de trabalhos – Pesquisa em Ensino de Geografia

14:00 às 17:00

Apresentação de trabalhos dos mestrandos

Examinadores:

Prof. Dr. André Rocha (UFRRJ)

Profa. Dra. Maria Joseli Barreto (UFV)

18:30 às 21:00

Mesa: Releitura(s) sobre um território

Prof. Msc. Marcelo Felipe Sabino dos Santos – Ouro Preto após a inscrição na lista de patrimônios mundiais da Unesco em 1980.

Prof. Douglas Silva (Palma Preta) – Palma Preta: Ouro Preto e a chave da virada epistemológica.

Mediador: Prof. Dr. André Rocha (UFRRJ).

Quinta-feira (7/11/2024)

8:30 às 11:30

Apresentação de trabalhos – Pesquisa em Ensino de Geografia

14:00 às 17:00

Apresentação de trabalhos dos mestrandos

Examinadores:

Prof. Dr. Giuliano Tostes Novais (UEG-Formosa)

Prof. Dr. Edson Soares Fialho (UFV)

18:30 às 21:00

Palestra de encerramento:

Aplicação da Classificação climática de Novais para a América do Sul.

Prof. Dr. Giuliano Tostes Novais (UEG-Formosa).



REALIZAÇÃO



PPGEO-UFV

Programa de Pós-Graduação em Geografia

APOIO



SUMÁRIO

A GEOGRAFIA DO ROMANCE TORTO ARADO: uma proposta interdisciplinar de literatura no ensino.....	3
A LINGUAGEM CARTOGRÁFICA NOS LIVROS DIDÁTICOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA EM ESCOLAS PÚBLICAS DA ZONA URBANA DE VIÇOSA- MG: Uma análise entre os anos de 2018 a 2024.....	15
A PLUVIOMETRIA DE VIÇOSA-MG: uma análise espacial da temporada de chuvas de 2023 sob efeito do El Niño.....	25
ANÁLISE CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA (2001-2023).....	31
ARQUEOLOGIA E SAMBAQUIS: um diagnóstico dos sambaquis do estado do Espírito Santo.....	40
AS TRAJETÓRIAS MIGRATÓRIAS DE MULHERES LÉSBICAS PARA VIÇOSA - MINAS GERAIS.....	50
ANÁLISE DA IMPORTÂNCIA DO CONHECIMENTO DE GEOCIÊNCIAS PARA UMA ABORDAGEM EFETIVA NO AMBIENTE ESCOLAR VISANDO O DESENVOLVIMENTO DE UMA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PLENA.....	60
CARANGOLA UMA CIDADE DENTRO DE UM VALE: Uma investigação do uso e ocupação das áreas de várzea do Rio Carangola pela expansão urbana durante os anos de 2009 à 2022.....	70
CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS NO DESENVOLVIMENTO URBANO: Estudo de caso da rua Santana em Viçosa (MG).....	76
ESPACIALIDADE URBANA NUMA PERSPECTIVA RACIAL: transistis em Viçosa – MG.....	85
ESTRATÉGIAS CORPORATIVAS, RESISTÊNCIAS E MINERAÇÃO DE LÍTIO EM ITINGA E ARAÇUAÍ.....	95
GEOGRAFIAS QUILOMBOLAS DA ZONA DA MATA MINEIRA.....	104

GEOTECNOLOGIA APLICADA: Análise por imagens de sensores remotos da ocupação urbana na planície de inundação em Governador Valadares-MG.....	107
MODELAGEM DA BIOMASSA E ESTIMATIVA DO SEQUESTRO DE CARBONO DE MANGUES UTILIZANDO IMAGENS DE SENSORES REMOTOS E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: Estudo de Caso no Estado do Espírito Santo, Brasil..	114
MONITORAMENTO DA EXPANSÃO DA EXTRAÇÃO DE GRANITO EM CANAÃ, PEDRA DO ANTA E JEQUERI ATRAVÉS DO SENSORIAMENTO REMOTO...	122
O POLO MOVELEIRO UBAENSE: Constituição, implementação e alterações no território de Ubá, Minas Gerais.....	131
O TURISMO DE RAÍZES NA ITÁLIA COMO MEIO DE RESGATE DA ANCESTRALIDADE ENTRE OS EMIGRADOS DA BASILICATA DO FINAL DO SÉCULO XIX E SEUS DESCENDENTES DE JUIZ DE FORA.....	147
O USO DE IMAGENS DE ALTA RESOLUÇÃO ESPACIAL PARA AVALIAR IMPACTOS AMBIENTAIS EM ÁREAS PRÓXIMAS DO RIBEIRÃO SÃO BARTOLOMEU EM VIÇOSA-MG.....	152
POR UMA CIÊNCIA GEOGRÁFICA INCLUSIVA: Um Estudo Sobre a Inclusão no Livro Didático de Geografia.....	162
PROCESSO DE ENVELHECIMENTO POPULACIONAL EM PIRANGA/MG	170
QUAIS SÃO AS CONTRADIÇÕES DO MUNDO DO TRABALHO QUE ESTÁ NA BNCC, E A FORMA QUE ESTÁ PRESENTE NO LIVRO DIDÁTICO DOS.....	180
RECONSTRUÇÃO PALEOAMBIENTAL DE FORMAÇÃO DE CAMBISSOLO HÁPLICO EM AMBIENTE FORMADOR DIVERSO.....	189
TERRITORIALIZAÇÃO DAS FEIRAS AGROECOLÓGICAS E A CONSTRUÇÃO DE REDES ALIMENTARES ALTERNATIVAS EM MURIAÉ-MG.....	200
TERRITÓRIO LIVRE DE MINERAÇÃO: Normas Restritivas à Mineração em Divino e Muriaé na Serra do Brigadeiro.....	207
UTILIZAÇÃO DE SENSORIAMENTO REMOTO NA ESPACIALIZAÇÃO DE VEREDAS EM UBERLÂNDIA (MG).....	216

ZONA DE EXPANSÃO URBANA E INDUSTRIAL (ZEUI):.....	226
ZONAS CLIMÁTICAS LOCAIS EM CIDADE DE PEQUENO PORTE: uma análise intraurbana na cidade de Viçosa (MG).....	233

A GEOGRAFIA DO ROMANCE TORTO ARADO: uma proposta interdisciplinar de literatura no ensino

Vitória Conceição Santana da Cruz Reis¹
Janete Regina de Oliveira²

Resumo: Essa pesquisa apresenta uma proposta interdisciplinar de literatura no ensino em que buscamos refletir a potencialidade da utilização do romance literário para se ensinar os conteúdos da disciplina de Geografia, sendo a obra escolhida para esse debate, o Torto Arado do escritor e geógrafo, Itamar Vieira Júnior. A metodologia adotada é a pesquisa ação em que será construída e aplicada numa escola pública dos municípios de Viçosa ou Teixeira, uma sequência didática com a(s) turma(s) do sétimo ano do Ensino Fundamental 2 e, com isso, os resultados a serem analisados ocorrerão a partir do desenvolvimento dessas aulas, buscando analisar como os estudantes interagiram à proposta interdisciplinar e se ajudou a compreender os conteúdos geográficos propostos nas atividades.

Palavras-chave: Geografia Escolar; Linguagens no Ensino; Interdisciplinaridade; Literatura e Ensino de Geografia.

Introdução

O tema desse projeto de pesquisa se intitula como: A geografia do romance Torto Arado: uma proposta interdisciplinar de literatura no ensino. A pergunta norteadora desta pesquisa foi refletir a potencialidade da utilização do romance literário para se ensinar os conteúdos da disciplina de Geografia, sendo a obra escolhida para esse debate, o Torto Arado do escritor e geógrafo, Itamar Vieira Júnior.

Considerando os desafios no processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos geográficos, observados durante a experiência vivenciada

na participação do Programa Residência Pedagógica e os bons resultados analisados nas oficinas ministradas aos graduandos de licenciatura na UFV, busca-se refletir sobre as potencialidades do romance *Torto Arado*, para o desenvolvimento de conteúdos no ensino de Geografia. Além dos exercícios realizados, como o trabalho com quadrinhos, croquis ou fanzine, quais são as outras possibilidades de integração entre a literatura e a geografia em sala de aula?

O objetivo geral deste trabalho é apresentar uma proposta interdisciplinar de abordagem utilizando o romance *Torto Arado* para o ensino de Geografia. Para que isso seja contemplado será necessário os seguintes objetivos específicos que permitirão o desenvolvimento dessa pesquisa, sendo eles: i) identificar a etapa da escolarização básica em que o trabalho será direcionado; ii) analisar, por meio de uma leitura interpretativa, reflexiva e crítica, o romance *Torto Arado*; iii) identificar categorias de análise que são abordadas na disciplina de geografia e que estão presentes na obra; iv) identificar no currículo (Currículo Referencial de Minas Gerais) para a série escolhida as formas de abordagem dos conceitos a serem apontados a seguir; v) construir uma sequência didática para ser desenvolvida em sala de aula que busque o diálogo entre a Literatura e a Geografia; vi) analisar os resultados a partir das aulas ministradas e, por fim, refletir se seria viável a utilização do romance *Torto Arado* nas aulas de geografia com base nos resultados obtidos e analisados anteriormente.

A obra *Torto Arado* do escritor e geógrafo Itamar Vieira Júnior foi um romance discutido durante as atividades desenvolvidas no Laboratório Grafias coordenado pela professora Janete Regina de Oliveira no Departamento de Geografia. A partir da leitura do referido romance, uma delas envolvendo a construção do zine para o ensino de geografia da qual participei e executei. Posto isso, este projeto propõe a apresentação de outras possíveis abordagens do uso do romance dialogando com o ensino de geografia.

Almeja-se com esse projeto propor novas abordagens de ensino de geografia que contemple o uso de obras de literatura para tornar a disciplina mais dinâmica, criativa, lúdica e que possibilite esse diálogo interdisciplinar.

1 Licencianda em Geografia, Universidade Federal de Viçosa, vitoria.cruz@ufv.br

2 Professora Associada, Universidade Federal de Viçosa, janete.oliveira@ufv.br

Referencial Teórico

Para o desenvolvimento dessa abordagem da interdisciplinaridade, apontamos inicialmente, o que nos fala Suertegaray (2003, p. 51) ao ver essa prática “como convergência de leituras na busca de compreensão de um acontecimento, da decifração de um problema, de uma questão”, o que vai ser mais adiante discutido em outros autores da potencialidade desse trabalho interdisciplinar conduzindo a “ uma multiplicidade de olhares levando à relativização excessiva, ou o consenso assumido pelo grupo envolvido na discussão e busca de compreensão/explicação do problema investigado” (Suertegaray, 2003, p. 52).

Bem como, buscou-se como apoio em autores como Ludka e Moura (2021) que relatam a frequência cada vez maior de trabalhos que debatem a possibilidade de se trabalhar a geografia e a literatura trazendo para o campo da educação, novas propostas de práticas pedagógicas, novas formas de se ensinar os conteúdos geográficos despertando o interesse, a criatividade dos alunos e da relação que se pode estabelecer com a realidades dos mesmos. Sendo esse debate o que pretende-se com essa pesquisa, proporcionando esse diálogo entre as duas áreas como um campo fértil para boas reflexões sobre o espaço que habitamos, das experiências percebidas no lugar, das paisagens que são retratadas nas obras literárias e como as mesmas podem ser discutidas nas aulas de geografia. Em consonância com esses autores, Cavalcanti (2013) apresenta a ideia de que a aprendizagem dos conteúdos geográficos “ajudam a compreender o mundo e sua dinâmica social; deve ser porque, com eles, é possível agir nesse mundo com mais consciência, com mais criticidade, com maior compromisso social” (Cavalcanti, 2013, p. 46).

Em Barbosa e Silva (2014), eles apontam, também, a relevância das experiências dos alunos e a forma como eles estão inseridos na sociedade. A interdisciplinaridade entre geografia e literatura, de acordo com os autores, proporciona que os sujeitos se formem como cidadãos e críticos, pois a partir das discussões possíveis utilizando-se as obras literárias, os sujeitos podem ser capazes de relacionarem com o mundo em que vivem e problematizarem essa vivência. Isso, também, é levantado por Cavalcanti (2019) ao dizer que esse objetivo no ensino, de formar os sujeitos como cidadãos e críticos deve ser pensada na abordagem dos conteúdos de forma que os mesmos sejam levados

a refletir a realidade que vivem, dos problemas existentes e serem capazes de pensar em propostas que contornem esses problemas, como podemos observar a seguir.

No momento atual, alcançando maior objetividade no conceito de cidadania e participação cidadã, tendo em conta suas múltiplas dimensões (sociais, cívicas, políticas, territoriais), muitas propostas estão sendo realizadas com a articulação da escola com a cidade, na escala intraurbana, e focando os problemas urbanos vivenciados cotidianamente pelos alunos. Esses estudos têm proposto o desenvolvimento de projetos de intervenção pedagógica, levando os alunos a estudarem as causas desses problemas para se levantarem propostas de seu equacionamento. (Cavalcanti, 2019, p. 52).

E, ainda, ressaltando essa discussão de uma formação cidadã e crítica do aluno, segundo a autora

O conhecimento cotidiano ajuda a entender onde estão as coisas, a tomar decisões a respeito disso, a realizar práticas espaciais cidadãs, desde as mais corriqueiras e individuais até as mais estruturadas da sociedade, como a adesão a certos movimentos em defesa de uma política ambiental global, por exemplo. (Cavalcanti, 2019, p. 98).

Em mais contribuições de Barbosa e Silva (2014), o entendimento dos sujeitos sobre a obra, nesse caso, os alunos, perpassa pelas experiências cotidianas deles e a interdisciplinaridade desenvolve uma visão do mundo que relaciona a obra com suas vivências por meio dos conhecimentos geográficos.

A relação geografia, ensino e literatura tem como centralidade a ampliação da compreensão crítica dos alunos. O ensino de Geografia por meio das análises literárias promove a ampliação das relações significativas e simbólicas com o cotidiano do aluno, tal ampliação torna inevitável a crítica à própria condição histórica, social e geográfica do aluno. (Barbosa; Silva, 2014, p. 88).

Ludka e Moura (2021) apontam, também, que há muitas obras literárias que trazem em suas histórias a perspectiva de denúncia sobre as mais variadas “situações sociais e humanas dramáticas e deploráveis, em descrições marcantes do homem e da paisagem, os quais sugerem a partir dos elementos e aspectos visíveis da paisagem, a dimensão mais profunda dos ângulos da realidade percebida do lugar” (Ludka, Moura, 2021, p. 76). E essas abordagens podem estar presentes nas aulas de geografia como categorias de análise do espaço vivenciado do estudante, o mundo real do qual ele faz parte, fazendo com que o mesmo problematize essa realidade. Esse debate exposto de que as obras literárias retratam muitas vezes situações cotidianas, semelhantes no mundo real, personagens que, por uma perspectiva de denúncia por parte do escritor, relatam experiências reais, apesar de serem personagens fictícios, é possível observar no romance de estudo, o Torto Arado, em que as histórias presentes ali carregam situações vividas por muitas pessoas, inclusive àquelas em que Vieira Júnior (2017) conhece pelo seu trabalho como servidor público do Incra (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária), sendo o povo da Iuna que vivem na Chapada Diamantina/BA, abordando no romance e em sua tese de doutorado, temas como o trabalho análogo à escravidão, da violência física e sexual em relação à mulher, dos conflitos pela terra, do racismo e que estão presentes no romance conforme observamos nos excertos

Todos sabem o que Severo fez por Água Negra. Chegou aqui muito pequeno, fomos morar fora para arranjar a vida, porque aqui as coisas foram ficando difíceis. (...) Sabia o que nosso povo tinha sofrido desde antes de Água Negra. Desde muito tempo. Desde os dez mil escravos que o coronel Horácio de Matos usou para encontrar diamante (...). Quando deram a liberdade aos negros, nosso abandono continuou. (...) A mesma escravidão de antes fantasiada de liberdade. Mas que liberdade?. (VIEIRA, 2019, p. 220).

E, também, em outro trecho

A agressividade de Tobias cresceu nos meses que se seguiram, a ponto de minha mãe fazer chegar a mim um recado de meu pai: estava preocupado comigo e queria que voltasse para casa. Não seria vergonha alguma para a

família meu retorno. Apenas queria zelar por sua filha, para que nada de ruim acontecesse. (VIEIRA, 2019, p. 134).

Podemos buscar, também em Pontuschka, Paganelli, Cacete (2009), de que a trama literária presente nas obras possibilita que os estudantes se aprofundem nas “informações sobre o contexto em que se dá a trama vivida pelas personagens” (2009, p. 237) buscando essa relação com as dimensões sociais, políticas, econômicas do cotidiano vivido, bem como, como defendem as autoras, da possibilidade que nos traz a interdisciplinaridade de buscarmos outros meios de desenvolver nossas práticas pedagógicas e que “merecem ser mais bem exploradas na educação do ensino básico” (Pontuschka, Paganelli, Cacete, 2009, p. 249).

Ludka e Moura (2021) apontam a importância da obra está vinculada com a realidade dos estudantes, ou seja, de que a ficção esteja de alguma forma relacionada com o cotidiano dos alunos, para que despertem neles a crítica sobre aquele universo ficcional e sobre a realidade em que vivem. Percebemos essa discussão, também, em Braga (2016) da necessidade dos professores, que ao trazerem propostas interdisciplinares para a sala de aula, o estabelecimento de aproximação com o mundo vivido dos alunos. Sendo assim, a literatura, como já dito, narra situações cotidianas e vivenciadas por pessoas reais. Segundo a autora,

A Geografia, ao buscar compreender e explicar o mundo, pode tomar emprestada da Literatura e leitura sensível das paisagens culturais - presentes e passadas, próximas e distantes -, das experiências vividas nos lugares e dos sentimentos e modos de ser das pessoas, como forma de chegar mais próximo da subjetividade humana e da diversidade da cultura presentes em diferentes espaços de vivência. (Braga, 2016, p. 906).

Pode-se perceber., que essa discussão está presente, também, nos autores Tocantins, Ferreira e Pinho (2015) reafirmando esse potencial da literatura para que os sujeitos possam compreender as situações vividas.

Ao trazer a literatura e outras linguagens como a fotografia e o desenho para problematizar questões cotidianas, a dimensão crítica pode ser potencializada por meio de discussões sobre as relações que os sujeitos

estabelecem com outros sujeitos nos lugares em que vivem. (Tocantins; Ferreira; Pinho, 2015, p. 73).

Apresentando outro debate, em Coelho *et al* (2016) apontam, também, que a proposta de interdisciplinaridade possibilita ao ensino da disciplina extrapolar o método tradicional para tornar as aulas mais dinâmicas, divertidas, prazerosas e é importante que seja levado em consideração o contexto, ou seja, a realidade dos educandos.

Um ensino renovador deve ultrapassar as barreiras do tradicionalismo, e alcançar o aluno na realidade vivida pelo mesmo, para isso é necessário buscar novas fontes, objetivando ampliar e enriquecer as aulas de geografia. (Coelho *et al*, 2016, p. 2).

O que Garcia (2019) também reflete sobre a importância da relação de ambas as disciplinas aqui discutidas e de como esse recurso pode ser um novo modo de ensinar os conteúdos de geografia deixando de ser tradicional, com memorização, extensividade dos conteúdos e, ainda, o autor apresenta o romance utilizado em seu estudo, *Vidas Secas*, mostrando as possibilidades de abordagens para o ensino através dessa obra, o que será semelhante ao que pretende-se ao desenvolver esse projeto de pesquisa por meio do romance de estudo, o *Torto Arado*.

Em convergência com o que diz esse autor, Cavalcanti (2019) aponta que a utilização dos diferentes tipos de linguagens, como a música, a literatura aqui defendida, as fotografias, filmes, jogos entre outros recursos “potencializam a aprendizagem dos alunos” (Cavalcanti, 2019, p. 53).

Outro fator interessante que Garcia (2019) desenvolve, é da importância do professor que for trabalhar com uma obra literária nas aulas de geografia tenha domínio dos conceitos relacionados à sua disciplina para “destrinchar” bem a essência da obra. Isso nos ajuda a pensar que para um bom desenvolvimento deste trabalho é necessário uma boa leitura interpretativa, reflexiva e crítica do romance de Itamar Vieira Júnior. Em seu artigo sobre a obra *Vidas Secas*, Garcia (2019) tece análises ricas que se passam na história e que podem ser trabalhadas na geografia, como exemplo será exposto um trecho dessa relação geografia-literatura presente no artigo

O meio rural é caracterizado por latifúndios, que se apropriam da mão de obra dos retirantes, pagando salários irrisórios, e não oferecendo as condições mínimas para sobrevivência, no entanto é na zona rural que “Fabiano” se sente importante e prestativo. Como vaqueiro destemido e pronto a encarar qualquer coisa.

Nesse contexto o professor de geografia após uma aula sobre meio rural e urbano pode pedir ao aluno uma análise da obra “Vidas Secas”, abordando as condições de vida dos retirantes no meio rural, caracterizado por latifúndios e exploração do trabalho infantil, e suas mazelas. (Garcia, 2019, p. 1784).

Exemplos como esses são abordados no artigo desse autor que enriquece as possibilidades de como trabalhar a interdisciplinaridade entre as disciplinas de forma interessante. Todavia, é importante apontar um fator que Garcia (2019) salienta também, como em Braga (2016) que, os romances, sendo textos mais longos, com um certo tipo de complexidade, precisa ser levado em conta qual o contexto em que será aplicado, a realidade da escola, dos alunos para se pensar quais estratégias desenvolver para trabalhar a interdisciplinaridade e, ainda sobre a falta de tempo que pode impactar de alguma maneira esse diálogo, principalmente nesses romances que são mais longos e complexos e que demandam tempo para construir a abordagem e ser trabalhada em sala de aula. Além disso, Shaw, Rocha e Folmer (2017, p. 226) apresentam outros empecilhos para essa abordagem como “as condições de trabalho docente e a formação de professores”, sendo a este necessário que as universidades e as escolas construam um diálogo no processo de formação de professores para que os capacite a exercerem essa prática e a enxergar a mesma como potencializadora do ensino e, aquele, conforme os autores apontam, é preciso de uma valorização do trabalho docente e, com isso necessitam ser discutidas para que viabilize o trabalho interdisciplinar na educação básica.

Posto isso, conforme os debates construídos acima sobre o ensino de geografia e a literatura, as referências sustentam a ideia da possibilidade fértil do trabalho que pode ser realizado entre as duas áreas do conhecimento, proporcionando assim, um diálogo que irá desenvolver nos estudantes uma

capacidade de analisar o espaço em que vive de maneira crítica e reflexiva fazendo com que eles possam pensar esse meio.

Essa é uma proposta que pretende ser realizada nesse debate interdisciplinar por meio do romance *Torto Arado* em que as análises serão direcionadas por essa perspectiva trazendo debates, discussões e análises que poderão enriquecer as aulas de geografia.

Salienta-se aqui, que mais referências serão necessárias para consolidar o debate interdisciplinar proposto neste projeto e que estarão citadas nas referências como a tese de Itamar Vieira Júnior (2017), os textos de Souza (2021) e Antunes (2019) que auxiliarão no desenvolvimento para o Trabalho de Conclusão de Curso.

Metodologia

A metodologia dessa pesquisa se baseia numa pesquisa-ação, que segundo Gil (2002, p. 55) é uma pesquisa que se caracteriza pelo “o envolvimento ativo do pesquisador e a ação por parte das pessoas ou grupos envolvidos no problema”, apoiando-se na análise do romance do autor Itamar Vieira Júnior, “*Torto Arado*”, com o objetivo de propor formas de se trabalhar a obra nas aulas de geografia para o ensino fundamental II, mas especificamente para as turmas de sétimo ano e a partir disso, definida a sequência didática, será aplicada numa escola de escolha futura e, com o desenvolvimento das aulas será analisado os resultados alcançados com apoio na interação dos estudantes com o projeto corroborando ou não com o objetivo exposto acima.

A pesquisa-ação será realizada numa escola pública do município de Viçosa ou de Teixeiras (MG) com as turmas de sétimo ano do Ensino Fundamental II, podendo ocorrer de manhã ou à tarde, dependendo do horário das aulas de geografia, sendo as mesmas realizadas com os alunos organizados em grupos para melhor desenvolvimento das discussões a serem propostas. A ideia é que a aplicação da sequência didática seja realizada no mês de outubro a novembro, ou seja, nos últimos bimestre escolar, pois devido a situação pós-greve, a defesa do Trabalho de Conclusão do Curso será mais adiante, dessa forma a pesquisa precisa ser efetivada em uma turma escolar, então é necessário que seja nesses últimos bimestre em que a escola estará vivenciando esse momento e para os resultados da pesquisa possam ser analisadas a tempo

para a defesa. Todavia, salienta-se que alguns fatores podem prejudicar essa proposta, como a situação escolar por estar no fim de semestre e do tempo de aprovação da Comissão de Ética.

Portanto, para que essa pesquisa chegue até a escola e seja aceita pela direção da mesma para ser desenvolvida, é necessário, antes de tudo, pedir autorização já com a superintendência escolar para que possa já comunicar à escola a minha proposta de pesquisa para que seja melhor construído o diálogo com a mesma sem muitas dificuldades.

Em suma, até aqui, o projeto terá como ponto de partida:

- a leitura, discussão e análise da obra do autor Itamar Vieira Júnior;
- Construção da sequência didática para as turmas do sétimo ano do Ensino Fundamental II com a temática a ser acordada com o (a) professor (a) que será possível por meio do romance proposto e, após será aplicado na escola de interesse;

Contudo, salienta-se que não será apresentada a sequência didática neste projeto por ser necessário desenvolvê-la melhor posteriormente. Além disso, a utilização da obra *Torto Arado* para as turmas de sétimo ano se justifica por ser um romance que possibilita pensar em práticas pedagógicas que poderão auxiliar os estudantes compreender os conteúdos geográficos por meio da interdisciplinaridade e, obviamente, despertar o interesse dos mesmos para leituras de obras literárias que abordam a nossa realidade, de levá-los a conhecer escritores brasileiros que estão produzindo romances, contos, poesias que trazem riquezas sobre o nosso contexto social, espacial, político, econômico e cultural.

Também, ao longo do desenvolvimento do texto, serão evidenciadas outras propostas interdisciplinares de abordagem do romance como foi possível nos artigos utilizados na revisão bibliográfica dos autores Ludka e Moura (2021) e Garcia (2019) ao trazerem como proposta de interdisciplinaridade entre literatura e geografia a obra *Vidas Secas* de Graciliano Ramos de 1938.

Para a efetivação da pesquisa será realizado:

- recursos como o livro do romance *Torto Arado*;
- a análise da BNCC para dar embasamento para a construção da sequência didática;

- o computador para passagem dos slides para a turma, caso a escola tenha o projetor, para a realização desta, todavia, caso não seja possível utilizar slides por conta da disponibilidade desse material, será feita uma aula expositiva;
- o quadro branco;
- dos excertos da obra que serão disponibilizados aos estudantes;
- materiais escolares diversos como lápis, borrachas, colas, tesouras, papel A4, lápis de cor, tintas guache, cartolinas e pincéis;
- a câmera fotográfica para registros das aulas, salientando a autorização do uso de imagens dos alunos pelos pais ou responsáveis como posto no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O tema a ser trabalhado na sequência didática será construído de acordo com as demandas do (a) professor (a) que irá participar do desenvolvimento desse projeto como co-orientador e, ao longo do texto do TCC, será exposto outras possíveis abordagens envolvendo mais conceitos e categorias de análises envolvendo a geografia. Mas, ainda que superficialmente, pretende-se:

- discutir o romance com os orientadores;
- aplicação da sequência didática na escola, desenvolvendo-as como posto nos planos de aulas.

Mesmo que inconclusivo, espera-se que a sequência didática seja realizada:

- em quatro aulas de 50 minutos cada para introduzir a obra, apresentar o tema das aulas, para envolver os estudantes nas discussões e no desenvolvimento das atividades avaliativas para finalização do projeto.
- Para a última aula, além das análises das atividades construídas pelos estudantes, será aplicado uma avaliação com os mesmos para que opinem se gostaram ou não da sequência didática, sendo a mesma importante para analisar subjetivamente a proposta interdisciplinar mencionada neste projeto que busca afirmar se é possível essa abordagem e se contribui para um bom ensino de geografia através do romance proposto.

Portanto, como já mencionado, as ações a serem desenvolvidas nas aulas ainda precisam ser melhor esclarecidas após a definição da sequência didática com os orientadores.

Considerações Finais

Portanto, salienta-se que esse projeto busca evidenciar a potencialidade do ensino de Geografia por meio da literatura tendo como romance proposto, *Torto Arado*, do escritor e geógrafo Itamar Vieira Júnior trabalhando com os alunos do Ensino Fundamental II. Posto isso, conforme as referências sustentam a ideia da possibilidade fértil do trabalho que pode ser realizado entre as duas áreas do conhecimento, proporcionando assim, um diálogo que irá desenvolver nos estudantes uma capacidade de analisar o espaço em que vive de maneira crítica e reflexiva fazendo com que eles possam pensar esse meio.

Essa é uma proposta que pretende ser realizada nesse debate interdisciplinar em que as análises serão direcionadas por essa perspectiva trazendo debates, discussões e análises que poderão enriquecer as aulas de geografia.

Referências

ANTUNES, Benedito. **O ensino de literatura segundo Antônio Cândido**. Via Atlântica, São Paulo, v. 20, n. 1, p. 69–85, 2019. DOI: 10.11606/va.v0i35.151702. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/viaatlantica/article/view/151702..> Acesso em: 01 set. 2024.

BARBOSA, Túlio; SILVA, Igor Antônio. **O ensino de geografia e a literatura: uma contribuição estética**. Caminhos de Geografia - revista online - Uberlândia, v.15, n. 49, p. 80-89 - março 2014. Disponível em: (PDF) O ENSINO DE GEOGRAFIA E A LITERATURA: UMA CONTRIBUIÇÃO ESTÉTICA (researchgate.net). Acesso em: 12 de julho de 2024.

BRAGA, Helaine da Costa. **Diálogos entre geografia e literatura nas salas de aula da Educação Básica**. Revista Polyphonia, 2016. Disponível em: Diálogos entre Geografia e Literatura nas salas de aula da Educação Básica | Revista Polyphonia (ufg.br). Acesso em: 13 de julho de 2024.

CANDIA, Luciene; CABRAL, Rayssa (org.). Torto Arado: Perspectivas críticas. Catu - BA: Bordô Grena, 2022.

CAVALCANTI, Lana de Souza. Geografia Escolar e a busca de abordagens teórico/práticas para realizar sua relevância social. In: SILVA, Eunice Isaias; PIRES, Lucineide Mendes (org.). **Desafios da didática de Geografia**. Goiânia: Editora da PUC Goiás, 2013. cap. 1, 45-65 p.

CAVALCANTI, Lana de Souza. **Geografia Escolar E a Cidade**: Ensaio sobre o ensino de geografia para a vida urbana cotidiana. Papirus Editora, 2008.

CAVALCANTI, Lana de Souza. **Pensar pela Geografia**: ensino e relevância social. Goiânia: C&A Alfa Comunicação, 2019, 232 p.

COELHO, Maria Rosana et al. **Literatura e geografia**: um elo possível. Revista III Conedu, Congresso Nacional de Educação, 2016. Disponível em: LITERATURA E GEOGRAFIA: UM ELO POSSÍVEL | Plataforma Espaço Digital (editorarealize.com.br) . Acesso em: 12 de julho de 2024.

GARCIA, Gustavo Gabriel. **Literatura como proposta didática para o ensino de geografia**. Revista 14o Encontro Nacional de Prática de Ensino de Geografia: Políticas, linguagens e trajetórias, 2019. Disponível em: LITERATURA COMO PROPOSTA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE GEOGRAFIA | Anais do 14º Encontro Nacional de Prática de Ensino de Geografia: políticas, linguagens e trajetórias (unicamp.br). Acesso em: 13 de julho de 2024.

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

LUDKA, Vanessa de Maria; MOURA, Aparecido Roberto de. **Ensino de geografia por meio da literatura**: uma análise da obra “Vidas Secas” de Graciliano Ramos. Revista Pesquisar: Revista de Estudos e Pesquisas em Ensino de Geografia, 2021. Disponível em: Ensino de geografia por meio da literatura: : uma análise da obra Vidas Secas, de Graciliano Ramos | PESQUISAR - Revista de Estudos e Pesquisas em Ensino de Geografia (ufsc.br). Acesso em 14 de julho de 2024.

PONTUSCHKA, Nídia Nacib; PAGANELLI, Tomoyo Iyda; CACETE, Núria Hanglei. Para ensinar e aprender Geografia. 3ª edição. São Paulo: Cortez, 2009.

SHAW, G. S. L; ROCHA, J. B. T; FOLMER, V. Uma revisão sobre a interdisciplinaridade no ensino e a formação de professores. **Revista Ciências & Ideias**, v. 8, n.1, p. 202-

226, 2017. Disponível em: <https://revistascientificas.ifrj.edu.br/index.php/reci/article/view/633>. Acesso em: 03 out. 2024.

SOUZA, Alex Cristiano de. **Ensino de Geografia e Literatura**: crítica, fundamentação metodológica e mediação pedagógica a partir da obra de Eduardo Galeano. Tese de doutorado -Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia, 2021.

SUERTEGARAY, Dirce Maria Antunes. Geografia e interdisciplinaridade. **Espaço geográfico**: interface natureza e sociedade. **Geosul**, v. 18, n. 35, p. 43-54, 2003. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/13601>. Acesso em: 03 out. 2024.

TOCANTINS, A. C. T.; FERREIRA, R. V. J.; PINHO, C. S. **O trabalho com as múltiplas linguagens no ensino de Geografia**: letrando geograficamente. Giramundo: Revista de Geografia do Colégio Pedro II, [S. l], v. 2, n. 3, p. 69-78, jan./jun., 2015. Disponível em: (72) O trabalho com as múltiplas linguagens no ensino de geografia: letrando geograficamente | Camila Pinho - Academia.edu. Acesso em: 05 ago. 2024.

VIEIRA JUNIOR, Itamar. **Torto Arado**. São Paulo: Todavia, 2019.

VIEIRA JUNIOR, Itamar. **Trabalhar é tá na luta**: vida, morada e movimento entre o povo da Iuna, Chapada Diamantina. 2017. Tese (Doutorado - Estudos Étnicos e Africanos) - Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Salvador, 2017.

A LINGUAGEM CARTOGRÁFICA NOS LIVROS DIDÁTICOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA EM ESCOLAS PÚBLICAS DA ZONA URBANA DE VIÇOSA- MG:

Uma análise entre os anos de 2018 a 2024

Geisevania da Silva Martins²

Leomar Tiradentes³

Resumo: A pesquisa investiga a linguagem cartográfica nos livros didáticos de Geografia da educação básica em escolas públicas de Viçosa-MG (2018-2024). O objetivo é analisar como os livros apresentam os conceitos cartográficos e como isso afeta a compreensão dos alunos. A metodologia envolve levantamento bibliográfico, análise detalhada dos livros e entrevistas com professores de 8º e 9º anos. Com base no que será pesquisado, busca-se identificar a utilização dos livros didáticos nas escolas da rede pública e de que forma incorporam elementos cartográficos em sua abordagem.

Palavras-chave: Cartografia, Ensino, Livro Didático

Introdução

A cartografia desempenha um papel importante na formação e compreensão do território geográfico, auxiliando o discente na interpretação do espaço em suas diferentes escalas, facilitando no entendimento de conceitos como localização, distribuição, relações espaciais e fenômenos geográficos. Sendo a linguagem cartográfica um meio para expressar e interpretar análises e sínteses geográficas (Cavalcanti, 1999).

Como linguagem de representação geográfica, a cartografia não apenas permite a compreensão das dinâmicas espaciais, mas também promove uma

² Professor, Doutor do Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Viçosa, leotiradentes@ufv.br

³ Estudante de Mestrado, pela Universidade Federal de Viçosa, geisevania.martins@ufv.br

análise crítica do ambiente. No contexto educacional, sua integração nos Livros Didáticos (LDs) fornece uma base estruturada para os alunos, e os capacita a desenvolver habilidades fundamentais de interpretação espacial.

Os LDs são recursos didáticos que têm como objetivo fornecer aos professores e alunos um guia para o ensino e aprendizagem de diversos conteúdos, incluindo a cartografia. No âmbito cartográfico, os LDs têm uma importância destacada ao apresentar conceitos, técnicas e aplicações práticas relacionadas à representação espacial. Incluindo recursos, como mapas, gráficos, exercícios e explicações detalhadas, projetadas para auxiliar os alunos no desenvolvimento de habilidades cartográficas essenciais.

O presente trabalho tem como objetivo central analisar a linguagem cartográfica nos livros didáticos do 8º e 9º ano do Ensino Fundamental, utilizados entre 2018 e 2024, em escolas públicas da zona urbana de Viçosa-MG, e sua eficácia no processo de ensino-aprendizagem. O estudo avaliará a presença de mapas e elementos cartográficos nesses livros, bem como a inserção de técnicas e da linguagem cartográfica. Além disso, investigará a percepção dos professores de Geografia sobre o uso dos livros didáticos, buscando compreender como a linguagem cartográfica é empregada como ferramenta pedagógica. Ademais também será investigado a análise das ações do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) e dos critérios utilizados na escolha dos livros, verificando sua correlação com a linguagem cartográfica. No total, serão analisados os livros didáticos de nove escolas públicas de Viçosa, sendo três municipais e seis estaduais.

Figura 1: Localização das escolas públicas do ensino fundamental II em Viçosa-MG



Fonte: Geisevânia Martins, 2024.

O trabalho surgiu com o interesse em avançar em pesquisas do campo escolar, sabendo da importância da cartografia na formação geográfica dos estudantes, bem como a relevância dos livros didáticos como ferramenta no processo de ensino e aprendizagem.

O período escolhido para essa investigação, compreendendo os anos de 2018 a 2024, a escolha está ligada ao ciclo de renovação e distribuição de livros didáticos do PNLD no Brasil. O PNLD, renova seu conjunto de obras a cada três ou quatro anos, com o objetivo principal de atualizar os conteúdos oferecidos e acompanhar as mudanças nos currículos e abordagens pedagógicas vigentes nesse intervalo temporal. Dessa forma, a escolha desse período permite uma análise das dinâmicas de mudança e evolução nos materiais didáticos utilizados nas escolas públicas brasileiras, bem como de seu impacto no processo de ensino e aprendizagem durante esses anos recentes na história da educação nacional.

Optou-se por focar nas turmas de 8º e 9º ano do Ensino Fundamental nas escolas municipais e estaduais da zona urbana de Viçosa devido à familiaridade prévia com esses anos, resultante de trabalhos anteriores. Desta forma, o projeto se justifica pela necessidade de compreender como os livros

didáticos contribuem através do uso de técnicas e da linguagem cartográfica no processo de ensino e aprendizagem da ciência geográfica. Essa análise crítica dos materiais é crucial para identificar lacunas, inconsistências ou eficácia na transmissão desses conhecimentos.

Metodologia

O presente trabalho tem como abordagem a pesquisa qualitativa. De acordo com Gil (2002), a abordagem qualitativa exige um estudo do objeto de pesquisa, sem deixar de considerar o contexto em que ele está inserido. Desse modo, na abordagem qualitativa, a compreensão do objeto de pesquisa e seu contexto são aspectos interligados e indispensáveis para uma análise aprofundada e significativa. Ainda de acordo com Gil (2002), a pesquisa documental envolve a coleta de dados primários por meio da busca, localização e análise de documentos relevantes para o tema de estudo. A busca desses documentos é realizada em variados lugares como bibliotecas, arquivos, instituições governamentais, organizações, sites e outras fontes acessíveis. Para a realização deste tipo de pesquisa é preciso que se estabeleça critérios para a seleção dos documentos a serem analisados, levando em consideração sua relevância, autenticidade, confiabilidade e qualidade, esses critérios asseguram que os documentos escolhidos contribuam de forma significativa e confiável para a pesquisa.

Na pesquisa, serão examinados alguns documentos, como análise de políticas públicas, documentos oficiais, e como enfoque principal a análise dos livros didáticos do 8º e 9º ano do ensino fundamental, em escolas municipais e estaduais da zona urbana de Viçosa MG. A escolha de focar nas escolas urbanas foi motivada por questões práticas, como melhor gerenciamento do tempo e dos recursos, além da facilidade de acesso logístico, o que otimiza a coleta de dados.

Fases da pesquisa

A pesquisa será organizada em três fases. Na primeira fase, será realizado um levantamento bibliográfico para a construção do estado da arte e para embasar teoricamente o estudo. Esse levantamento inclui a análise de artigos acadêmicos, livros, relatórios e outros materiais relevantes sobre o tema, além de documentos legais como a legislação educacional e as diretrizes do Programa

Nacional do Livro Didático (PNLD). A pesquisa será realizada com consultas aos acervos de bibliotecas físicas e digitais, com especial atenção à plataforma de Teses e Dissertações da Capes, proporcionando uma compreensão ampla do contexto e das práticas em torno da adoção de livros didáticos.

Na segunda fase, com os livros didáticos (LD) e demais documentos relevantes já coletados, será feita uma análise empírica. Os livros didáticos serão examinados quanto à clareza na apresentação dos conceitos cartográficos, adequação ao nível de ensino, presença de atividades práticas, diversidade de mapas e gráficos, e como esses elementos são incorporados no ensino de Geografia. Além disso, os documentos legais, como legislação educacional e diretrizes do PNLD, serão revisados para compreender o contexto regulatório que influencia a seleção e adoção de LD nas escolas municipais e estaduais de Viçosa MG.

Na terceira fase, serão realizadas entrevistas semiestruturadas com nove professores de Geografia das escolas da área urbana de Viçosa, MG. As entrevistas têm o propósito de promover uma comunicação inclusiva e coletar diversas perspectivas sobre o uso dos livros didáticos no ensino de cartografia. As perguntas iniciais focarão nas experiências dos professores com esses materiais, incluindo desafios enfrentados e as percepções dos alunos sobre a cartografia. As entrevistas serão gravadas e transcritas com o uso do software de reconhecimento de fala Whisper, desenvolvido pela OpenAI, que é capaz de lidar com sotaques e ruídos de fundo, o que otimiza a precisão das transcrições.

A escolha por entrevistas semiestruturadas permite flexibilidade e profundidade na coleta de informações, permitindo que as perguntas sejam adaptadas conforme a entrevista se desenrola. Essa metodologia é fundamental para reunir perspectivas pessoais e diferenciadas que contribuem para uma compreensão mais abrangente e crítica do uso de livros didáticos de Geografia na prática educacional.

Fundamentação Teórica

Para maior compreensão do tema de pesquisa proposto neste projeto, é essencial familiarizar-se com alguns conceitos-chave, que estarão presentes ao longo do trabalho, são eles: Ensino de Geografia, Cartografia e Livro Didático. Inicia-se a discussão com o Ensino de Geografia.

De início, é importante refletir sobre o que é a Geografia e qual é o seu propósito. A luz de Andrade (2008) entende-se que a Geografia pode ser definida como uma ciência humana e social. O autor argumenta que:

“A geografia pode ser definida como a ciência que estuda as relações entre a sociedade e a natureza, ou melhor, a maneira como a sociedade organiza o espaço terrestre, visando melhor explorar e dispor dos recursos da natureza [...]” (Andrade, 2008, p.14).

Desse modo, percebe-se que a geografia tem como intuito compreender como se dá a organização das atividades humanas, e como as mesmas impactam o espaço geográfico.

A abordagem do Ensino de Geografia será embasada nas ideias de Lana de Souza Cavalcanti (2003, 2012), fornecendo uma base sólida para a discussão. A autora destaca em suas obras como o ensino da Geografia está intimamente ligado à formação de jovens capazes de pensar criticamente. Além disso, ela relaciona o espaço geográfico com o ambiente escolar, evidenciando a importância da inserção desses elementos no contexto educativo.

Em seu livro *Ensino de Geografia na Escola*, Cavalcanti (2012) discute a formação crítica em Geografia, destacando que o ensino geográfico deve contribuir para a formação de cidadãos críticos e participativos. A autora ressalta que a aprendizagem vai além da sala de aula, ocorrendo também no cotidiano dos estudantes, como no caminho para a escola ou em brincadeiras. A vivência diária dos alunos oferece exemplos valiosos que podem ser usados para ensinar conceitos geográficos, como localização espacial, questões locais e globais, e exploração de paisagens.

O próximo referencial a ser discutido será a Cartografia. A Cartografia envolve o estudo e a representação de informações através de mapas, cartas e diversos documentos. É uma ferramenta valiosa para a investigação e o aprendizado, desempenhando um papel crucial na educação escolar ao ajudar os estudantes a entenderem sua localização e o espaço ao seu redor. Historicamente

os estudos de cartografia consolidaram-se ao longo do século XIX, havendo um olhar diferente para mapas antigos e mapas atuais da época (Gomes, 2004).

Nas últimas três décadas, a cartografia emergiu com maior destaque, especialmente por meio da produção de materiais e publicações especializadas. A linguagem cartográfica é essencial para a compreensão do espaço geográfico, seus elementos, como mapas, plantas e cartas, representam a realidade espacial dos alunos, auxiliando-os na leitura e interpretação de um mundo que pode ser explorado em diferentes escalas e dimensões. Como salienta Cavalcanti em sua afirmação:

A cartografia é um importante conteúdo do ensino por ser uma linguagem peculiar da Geografia, por ser uma forma de representar análises e sínteses geográficas, por permitir a leitura de acontecimentos, fatos e fenômenos geográficos pela sua localização e pela explicação dessa localização, permitindo assim sua espacialização. Sabe-se que os alunos têm um interesse diferenciado pelos mapas (CAVALCANTI, 1999, p. 39).

Assim, a cartografia assume um papel essencial no ensino de Geografia, oferecendo uma linguagem visual que permite a compreensão do espaço geográfico e das dinâmicas que nele ocorrem.

Portanto, por meio do emprego desses elementos da linguagem cartográfica, o aluno se torna um intérprete ativo de sua própria realidade e desenvolve um olhar crítico em relação ao que observa. Ele adquire habilidades para manter orientação e localização espaciais, compreender noções de imagens, proporções e escalas, além de aprimorar sua capacidade de leitura de mapas e gráficos. Desse modo, essas atividades de elaboração, como mapas topográficos, mapas temáticos, maquetes, croquis entre outros, vão contribuir para essa alfabetização cartográfica (Azambuja, 2017).

Por fim, temos o Livro Didático, a discussão será feita à luz de alguns autores (as); (Pontuschka; Paganelli e Cacete, 2007), (Freitag; Motta e Costa, 1987) e (Albuquerque, 2011). Ao investigar a definição de Livro didático, as respostas costumam ser bastante diretas. Ele é considerado um material

instrumental destinado a alunos e professores, contendo conteúdos e exercícios de diversas disciplinas. Baseia-se nas referências e currículos estabelecidos em determinados períodos históricos e, frequentemente, torna-se o cerne da prática docente.

No Brasil as primeiras concepções acerca de livros didáticos surgiram em 1929, como comentam Pontuschka, Paganelli e Cacete (2007). O primeiro marco foi a criação de um órgão específico para regulamentar a produção de materiais didáticos, o Instituto Nacional do Livro (INL). Seu objetivo era legitimar o livro didático nacional e auxiliar em sua produção. Posteriormente, em 1934, durante o governo de Getúlio Vargas, o INL recebeu suas primeiras atribuições, como a edição de obras literárias para a formação cultural da população, a elaboração de uma enciclopédia e dicionários nacionais, e a expansão do número de bibliotecas públicas. Dentre os programas criados para atender políticas públicas de educação no país, destaca-se o PNLD já citado anteriormente, que está em vigor atualmente com alto nível de satisfação. Este programa tem mais de 80 anos de existência e passou por várias adaptações ao longo dos anos.

O PNLD é gerenciado pela Diretoria de Articulação e Apoio às Redes de Educação Básica. Sua principal missão é avaliar e disponibilizar obras didáticas, pedagógicas, literárias e outros materiais de apoio à prática educativa de maneira sistemática, regular e gratuita. Esses recursos são destinados às escolas públicas de educação básica das redes federais, estaduais, municipais e distrital, bem como às instituições comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos e que são conveniadas com o Poder Público (Brasil, 2018).

A criação do PNLD trouxe uma maior atenção por parte do Ministério da Educação aos livros didáticos, despertando o interesse de estudiosos em investigar o propósito do programa e a qualidade dos materiais que chegam às salas de aula. Analisar os livros didáticos significa compreender o ensino, pois estão intimamente interligados (Albuquerque, 2002). Vale ressaltar a importância desse órgão, pois a escolha do material didático tem consequências diretas no trabalho em sala de aula. Em um ambiente de ensino público tão diversificado no Brasil, é essencial que os próprios professores e membros das escolas avaliem quais livros melhor atendem às necessidades de seus alunos.

O mercado de LD no Brasil é dominado por grandes grupos editoriais, muitos dos quais têm origem estrangeira. O livro didático é no Brasil uma questão nacional, e, ao mesmo tempo, uma questão de interesse econômico para as editoras (Freitag, Motta e Costa, 1987, p. 39). A crescente concorrência e as exigências do mercado têm impulsionado a melhoria da qualidade dos livros disponibilizados anualmente às escolas públicas pelo PNLD. Com a competição acirrada entre os diferentes grupos editoriais, as editoras têm sido motivadas a investir em pesquisa, inovação e na contratação de profissionais qualificados. Essa dinâmica competitiva tem favorecido a produção de materiais didáticos mais atualizados, alinhados às diretrizes curriculares e às demandas educacionais contemporâneas (Martins, 2023, p.17).

Por fim, no contexto cartográfico, os livros didáticos desempenham um papel importante ao apresentar conceitos, técnicas e aplicações práticas relacionadas à representação espacial. Ajudando os alunos a desenvolver habilidades cartográficas, interpretação de mapas, compreensão de escalas, leitura de coordenadas, análise de fenômenos espaciais, entre outras habilidades.

Resultados Esperados

Com base no que será discutido, busca-se identificar a utilização dos Livros Didáticos nas escolas municipais e estaduais de Viçosa – MG e de que forma incorporam elementos cartográficos em sua abordagem. Ao realizar uma análise aprofundada da abordagem teórica e prática da linguagem cartográfica nos conteúdos, será possível compreender a explicação de conceitos cartográficos, como símbolos, convenções, escalas e projeções, além de avaliar a compreensão dos discentes. A análise do material didático fornecerá informações sobre o impacto da presença de elementos cartográficos no aprendizado dos alunos em relação a conceitos geográficos mais amplos.

Em suma, os resultados esperados desta pesquisa têm o potencial de melhorar a qualidade do ensino de Geografia, particularmente em relação à compreensão da linguagem cartográfica, e de fornecer informações para a comunidade escolar, incluindo professores e alunos. Aprofundando a compreensão da relevância da cartografia na formação de cidadãos críticos e participativos, capacitando-os para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo com maior conhecimento e consciência.

Referências

- ALBUQUERQUE, M. A. M. Dois momentos na história da Geografia escolar: a Geografia clássica e as contribuições de Delgado de Carvalho. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**. Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 19-51, jul. /dez. 2011.
- ALBUQUERQUE, E. B. C. **O discurso dos professores sobre a utilização do livro didático**: O que eles afirmam/negam em relação a este material? Recife, 2002 (mimeo).
- ANDRADE, M. C. **Geografia, Ciência e sociedade: Uma introdução do pensamento Geográfico**. Recife: EDUFPE, 2008.
- AZAMBUJA, L. D. Representações Cartográficas, linguagens e novas tecnologias no ensino de Geografia. **Revista de Pedagogia Crítica**, São Paulo/SP, v. 11, n. 12, Julho/2017.
- BERTUCCI, J. L. O. **Metodologia Básica Para Elaboração De Trabalhos De Conclusão De Curso (tcc)**.: .1.ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- BRASIL. **Ministério da Educação**. Secretaria de Educação Fundamental. Guia de livros didáticos 1a a 4a série - Volume 1 - PNLD 2004. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2003.
- BRASIL. **Ministério da Educação**. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 05 de maio 2024.
- CAVALCANTI, L. S. Propostas Curriculares de Geografia no Ensino: Algumas Referências de Análise. In: **Terra Livre**. Vol. 14. São Paulo: AGB, 1999.
- CAVALCANTI, L. S. **Geografia, escola e construção de conhecimentos**. Campinas, SP: Papirus, 2003.
- CAVALCANTI, Lana de Souza. **O ensino de geografia na escola**. Campinas (SP): Papirus, 2012. p. 39-59; p. 175-198.
- FREITAG, B. et al. **Estado da arte do livro didático no Brasil**. Brasília, INEP/REDUC, 1987. 129p.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- GOMES, M. C. A. Velhos mapas, novas leituras: revisitando a história da cartografia. **Espaço e Tempo**, São Paulo, n. 16, p. 67-79, 2004. 232p.

KIMURA, S. **Geografia no Ensino Básico: questões e propostas**. 2. Ed. São Paulo: Contexto, 2021.

MARTINS, G. S. **A linguagem cartográfica nos livros didáticos de Geografia da educação básica: uma análise feita a partir do livro Araribá Mais (2018)**. Viçosa-MG: Trabalho de Conclusão de Curso, pelo Departamento de Geografia da Universidade Federal de Viçosa. 2023. Disponível em: <https://geo.ufv.br/wp-content/uploads/2023/12/Geisevania-da-Silva-Martins.pdf>. Acesso em 10 mai. 2024.

MIGUEL, F. V. C. A entrevista como instrumento para investigação em pesquisas qualitativas no campo da linguística aplicada. **Revista Odisseia**, [S. l.], n. 5, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/odisseia/article/view/2029>. Acesso em: 10 jun. 2024.

PONTUSCHKA, N. N.; PAGANELLI, T. I.; CACETE, N. H. **Para ensinar e aprender Geografia**. São Paulo: Cortez, 2007. 383 p.

ANEXO

Perguntas para a entrevista com os professores

- 1- Há quanto tempo você leciona Geografia? Pode descrever sua experiência geral com o uso de livros didáticos em sala de aula ao longo dos anos, incluindo se houve mudanças significativas na qualidade ou abordagem desses livros durante sua carreira?
- 2- Você faz uso frequente do livro didático dentro de sala de aula? Se não utiliza frequentemente, quais são os outros recursos didáticos que você prefere, como materiais digitais, vídeos educativos, atividades práticas, etc., e por que você prefere esses recursos alternativos?
- 3- Você acha que os livros didáticos disponíveis atendem adequadamente às necessidades dos alunos e aos objetivos do currículo?
- 4- Você considera que os livros didáticos oferecem atividades práticas ou exercícios eficazes para o aprendizado dos alunos? O que você acha que poderia ser feito para melhorar as atividades propostas nos livros didáticos?
- 5- Quais são as principais dificuldades que você enfrenta ao utilizar os livros didáticos em sala de aula? Essas dificuldades são recorrentes ou específicas de certos conteúdos?

6- Você participa do processo de escolha dos livros didáticos do PNLD na sua escola? Acredita que esse processo é eficiente em garantir materiais de qualidade?

7- Em sua opinião qual é a importância da cartografia no ensino de Geografia?

8- Para você, quais são os principais desafios que os alunos enfrentam ao aprender cartografia?

9- Você considera que os mapas e gráficos nos livros didáticos são claros e compreensíveis para os alunos?

10- Como você avalia o interesse e a compreensão dos alunos em relação aos conceitos cartográficos?

11- Você acha que adicionar mais atividades práticas de cartografia nos livros didáticos ajudaria na aprendizagem dos alunos? Se sim, pode dar exemplos de atividades que você já usou com sucesso e que poderiam ser incluídas?

12- Você acredita que os livros didáticos atuais refletem adequadamente as mudanças curriculares e as novas abordagens pedagógicas recomendadas pela BNCC em relação à cartografia?

A PLUVIOMETRIA DE VIÇOSA-MG: uma análise espacial da temporada de chuvas de 2023 sob efeito do El Niño

Matheus Alves Silveira⁴

Resumo: A temporada de chuva de 2023 (outubro de 2023 a março de 2024) em Viçosa-MG foi analisada quantitativa e qualitativamente mediante dados referentes às estações pluviométricas localizadas no município. Pôde-se comparar os dados obtidos das estações e relacionar com os efeitos produzidos pela anomalia climática El Niño sob a área estudada. O fenômeno atmosférico teve maior influência no fator temperatura do que nas precipitações no sítio analisado. Concluiu-se que a temporada de chuvas de 2023 em Viçosa foi regular, podendo ser considerado um ano padrão em se tratando de precipitações.

Palavras-chave: Meteorologia, Climatologia, Geografia.

Introdução

O ano de 2023 foi marcado pela atuação do El Niño Oscilação Sul (ENOS), fenômeno este que gerou fortes ondas de calor no último trimestre do ano e a diminuição da quantidade de precipitações em praticamente todo o território brasileiro. Tal evento, assim como a Tempestade Tropical Akará de 16 a 22/02/2024, foram anomalias climáticas que causaram desconforto térmico, prejuízos financeiros e alterações no regime hidrológico desde a Amazônia à região sul do Brasil.

A presente pesquisa consiste na comparação do volume de precipitação mensal durante a temporada de chuvas de 2023 (outubro de 2023 a março de 2024) na cidade de Viçosa, Minas Gerais, sob influência do El Niño. Para

⁴ Graduando do Curso de Geografia - Integrante do Laboratório de Biogeografia e Climatologia (BIOCLIMA) do Departamento de Geografia da UFV - matheus.alves.silveira@ufv.br

o tal, foram obtidos dados de precipitação mediante consulta em órgãos governamentais como Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais (CEMADEN), pela organização não governamental Instituto Socioambiental de Viçosa (ISAVIÇOSA) e pelo Grupo de Estudos de Armazenamento e Processamento de Produtos Agrícolas da Universidade Federal de Viçosa (GEAPPA-UFV).

Ao todo nove estações pluviométricas ativas na área do sítio foram analisadas espacialmente, seus dados referentes ao período de estudo passaram por análises quantitativas e qualitativas, assim como foi realizada uma busca pelos sistemas atmosféricos produtores de pluviosidade atuantes no mesmo período, via consulta às cartas sinóticas do Centro de Hidrografia da Marinha.

Metodologia

Para iniciar a construção da análise comparativa da temporada de chuvas de 2023 em Viçosa–MG, o autor partiu do reconhecimento do recorte espacial, elencando características do município. Informações referentes ao espaço físico (área total, relevo, vegetação, clima, etc.) e a aspectos sociais — como o tamanho da população levantada pelo último censo, e os distritos pertencentes ao município, por exemplo.

Outro importante levantamento realizado foi o mapeamento dos pontos de coleta de dados pluviométricos. Os dados pluviais para a pesquisa foram obtidos por meio de consulta aos bancos de dados de órgãos governamentais, in loco ou mediante contato via e-mail com os responsáveis pelas estações pluviométricas.

A espacialização das estações permitiu que se realizasse produtos cartográficos mediante Sistemas de Informações Geográficas (SIG) com o intuito de melhor entender a pluviosidade do sítio estudado em diferentes localidades durante um mesmo período.

Os dados fornecidos pelas entidades responsáveis pelos aparelhos medidores foram analisados quantitativamente mediante um somatório dos volumes diários, gerando valores mensais e anuais de precipitação. Sendo a estação A510, o ponto principal de comparação entre resultados, visto que esta é a responsável por fornecer os dados meteorológicos oficiais do governo brasileiro, resultando assim nas normais climatológicas.

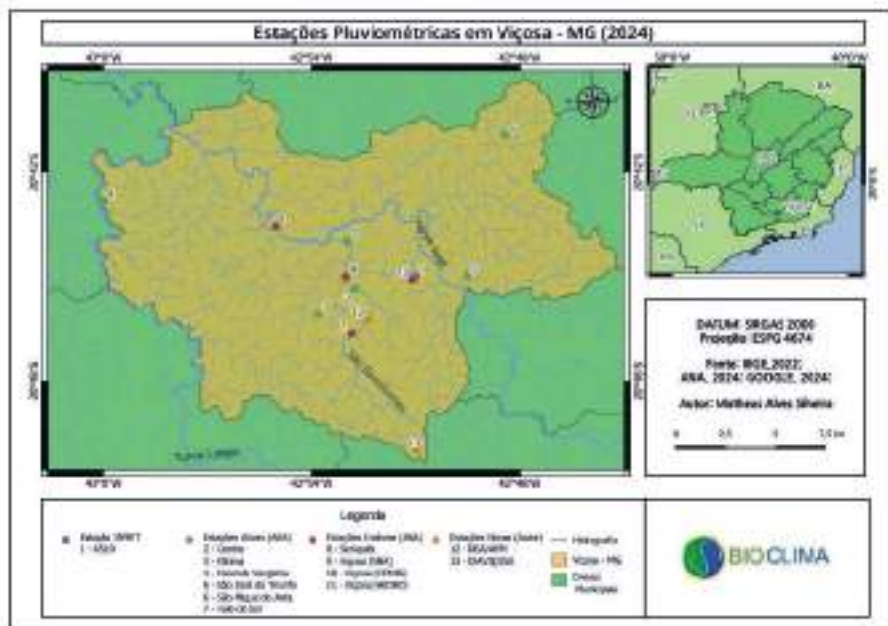
Uma pesquisa bibliográfica em sites e artigos científicos foi realizada visando elucidar a influência do El Niño sobre o ciclo hidrológico local, assim como demais fenômenos meteorológicos atípicos que o autor observou atuar entre outubro de 2023 e março de 2024. Dentre estes eventos temos as ondas de calor provenientes do El Niño; a tempestade tropical Akará de fevereiro de 2024; e um evento convectivo de chuvas intensas no dia 07/03/2024.

Por fim, uma análise qualitativa dos sistemas produtores de pluviosidade atuantes no período de estudo foi realizada via consulta às cartas sinóticas do Centro de Hidrografia da Marinha. Disponíveis no site da Marinha do Brasil, estas são lançadas diariamente em pares

de cartas, nos horários de 00Z e 12Z (zulu time), correspondendo às 21h e 09h do horário de Brasília.

Metodologia

O número total de estações hidrometeorológicas presentes no município, conforme o portal Hidroweb (2024), é de: 11 (onze). Destas, sete possuem pluviômetros ativos, enquanto quatro não possuem aparelhagem ou foram desativadas. O aporte de estações que o autor trouxe para a pesquisa, foi de 02 (duas) estações (DEA/ARM e ISAVIÇOSA), elevando o número de estações meteorológicas no município para 13 (treze) estações. Estas são: A510, Centro, DEA/ARM, Fátima, Fazenda Varginha, ISAVIÇOSA, São José do Triunfo, São Miguel do Anta, Seriquite, Vale do Sol, Viçosa (ANA), Viçosa (CEMIG) e Viçosa Hidro. A obtenção das coordenadas geográficas das estações pluviométricas possibilitou representar as estações presentes no sítio, como mostra a da Figura 1.

Figura 1 - Estações Meteorológicas em Viçosa-MG

Fonte: O Autor (2024).

O somatório das precipitações diárias durante o período proposto pelo estudo, mostrou que entre os meses de outubro de 2023 e março de 2024, a estação A510 registrou 1203,4 mm de pluviosidade em 98 dias; Centro: 1190 mm em 84 dias; DEA/ARM 1495,5 mm em 77 dias; Fátima: 946,4 mm em 84 dias; Fazenda Varginha: 1324,3 mm em 81 dias; ISAVIÇOSA: 640,5 mm; São José do Triunfo: 246,4 mm em 38 dias; São Miguel do Anta: 1084,6 mm em 81 dias; e Vale do Sol: 819 mm em 80 dias.

As estações sob responsabilidade do CEMADEN (Centro, Vale do Sol, Fátima e São José do Triunfo) apresentaram inconsistência nos dados, mediante omissões de horas e dias de medição. Tais equívocos enfraquecem a rede pluviométrica do município e consequentemente a apresentação de dados concisos sobre o balanço hídrico da região. Da mesma forma, na estação ISAVIÇOSA não foi possível obter a quantidade de dias em que houve chuva durante a temporada.

Diante do exposto, os valores nos informam que as estações presentes na área urbana do município (A510, Centro, DEA/ARM, Fátima e Vale do Sol) registraram volumes pluviométricos maiores em relação às do meio rural (ISAVIÇOSA e São José do Triunfo). Sendo o maior volume pluviométrico levantado pela estação DEA/ARM, em 1455,5 mm, superior ao volume considerado padrão para o município de 1.261,6 mm (INMET, 2022).

Considerando o fenômeno de ilhas de calor presentes no município, apontado por Fialho (2010), aponta-se que chuvas do tipo convectivas tenham gerado as principais discrepâncias nos volumes pluviométricos registrados por estes aparelhos. Exemplifica-se tal hipótese com o fenômeno convectivo do dia 07/03/2024, ao qual a estação A510 registrou 81,6 mm em duas horas de chuva (das 19:00 até as 20:00 UTC), enquanto que estações afastadas do centro urbano coletaram volumes inferiores ou nulos para o mesmo período.

A influência da anomalia climática El Niño na estação chuvosa de 2023 do sítio analisado se fez mais presente em relação ao fator temperatura do que às precipitações. Segundo o portal INMET (2024), em relação à média climatológica a mesorregião da Zona da Mata Mineira, onde se localiza Viçosa teve déficits de chuva com valores entre 100 e 500 mm no último trimestre de 2023, enquanto no primeiro trimestre de 2024 já houve um excedente que atingiu até 500 mm de precipitação. As temperaturas mantiveram-se entre 0,5 e 2 °C acima da média em todo o período do estudo.

As ondas de calor (OCs) provenientes ou intensificadas por este fenômeno tiveram impacto mais significativo sobre a área de estudo, com destaque para as ondas de calor de novembro (07 a 18/11/2023) e de março (16 a 20/03/2024) que atingiram o sítio estudado. De acordo com Fronza (2020), as OCs seriam bloqueios atmosféricos geradores de anomalias negativas de precipitação, mediante um impedimento da passagem de massas de ar frias.

Logo, a temporada de chuva de 2023 em Viçosa pode ser considerada pouco abaixo da normal climatológica anual de 1.261,6 mm. A estação A510 apresentou 1203,4 mm, para o período de estudo, uma diferença de 58,2 mm, ou seja, apenas 4,6% abaixo da média anual de chuvas. O fenômeno El Niño teve pouca influência sobre as precipitações acumuladas, enquanto houve uma predominância de fenômenos convectivos e sistemas frontais.

Por fim, a análise das Cartas Sinóticas referente a região do estudo (20° 44' 17,16" S e 42° 44' 59,64" W) durante o período do registro (outubro de 2023 a março de 2024) apresentou os seguintes sistemas atuantes: Linha de Instabilidade (LI); Massa Polar Atlântica (mPa); Massa Tropical Atlântica (mTa); Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS); e a Tempestade Tropical “Akará” (TT).

Considerações Finais

A pesquisa pode conferir o atual panorama da rede pluviométrica do município de Viçosa, esta consiste em: 11 estações pluviométricas, 7 ativas e 4 inativas. O autor pôde trazer o aporte de mais duas estações para a análise das precipitações na área de estudo.

O volume pluviométrico coletado pela estação A510, sob responsabilidade do INMET, para o período de estudo (outubro de 2023 a março de 2024) foi de 1203,4 mm, enquanto a normal climatológica apontada pelo mesmo órgão governamental para o município se apresenta como 1.261,6 mm. A diferença se fez de 58,2 mm, ou seja, apenas 4,6%.

Desta forma, conclui-se que a temporada de chuvas de 2023 em Viçosa foi regular, podendo ser considerado um ano padrão em se tratando de precipitação. A anomalia climática El Niño teve maior influência no fator temperatura do que nas precipitações no sítio analisado. Ademais, ondas de calor, sistemas convectivos e sistemas frontais tiveram papéis de maior relevância no que tange a temporada de chuva de 2023 em Viçosa–MG.

Referências bibliográficas

FIALHO, Edson. (2010). **ILHA DE CALOR EM CIDADE DE PEQUENO PORTE: CASO DE VIÇOSA, NA ZONA DA MATA MINEIRA**. Anais do IX Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/276273820_ILHA_DE_CALOR_EM_CIDADE_DE_PEQUENO_PORTE_CASO_DE_VICOSA_NA_ZONA_DA_MATA_MINEIRA Acesso em: 28/06/2024

FRONZA, Eduardo Erpen. **Caracterizando Ondas de Calor no Centro-Sul do Brasil, de 1980 a 2019**. Orientadora: Regina Rodrigues Rodrigues. 2020. 48p. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental, Florianópolis, 2020.

INMET. **Normais Climatológicas do Brasil 1991-2020**. Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), 2022 [edição digital]. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/normais> Acesso em: 26/06/2024

INMET. **El Niño: saiba como foi a atuação do fenômeno no Brasil**. Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), 2024. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/noticias/el-ni%C3%B1o-saiba-como-foi-a-atua%C3%A7%C3%A3o-do-fen%C3%B4meno-no-brasil> Acesso em: 02/10/2024

ANÁLISE CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA (2001-2023)

Victor Gomes Silva⁵
Janete Regina de Oliveira⁶

Resumo: Este presente trabalho tem como principal enfoque o de compreender o currículo do curso de Licenciatura em Geografia da Universidade Federal de Viçosa com base nas Teorias do Currículo. Para isso, será utilizado pesquisas exploratórias sobre documentos e também pesquisas bibliográficas que embasem a pesquisa. Após esta etapa, serão analisadas as ementas e os projetos pedagógicos do curso com o uso do software IraMuTeQ para compreender as mudanças curriculares que ocorreram de 2001 até 2023, tomando como base as Teorias do Currículo.

Palavras-chave: Currículo, Formação de Professores, Geografia.

Introdução

O currículo é o documento que organiza o conteúdo escolar e reflete diferentes concepções ao longo da história. Ele é influenciado por demandas econômicas, sociais e culturais, e deve ser considerado uma prática dinâmica que traduz o contexto no qual ele é aplicado (Sacristán, 1998). Existem três abordagens principais no estudo do currículo: a tradicional, que enfatiza conteúdo e objetivos; a crítica, que se preocupa com questões ideológicas, sociais e de poder; e a pós-crítica, que integra aspectos pedagógicos e sociológicos, considerando o contexto cultural, social e político (Silva, 1999).

⁵ Graduado em Geografia, Universidade Federal de Viçosa (UFV), victor.g.gomes@ufv.br

⁶ Professora Doutora, Universidade Federal de Viçosa (UFV), janete.oliveira@ufv.br

Entender o currículo é imprescindível para compreender a formação de professores, onde este se configura como um processo contínuo que busca preparar o indivíduo para sua atuação enquanto educador, desenvolvendo seus conhecimentos, saberes docentes, saberes críticos, metodologias, teorias e práticas pedagógicas. Isso envolve a construção de competências necessárias para a futura carreira na educação, incluindo a integração das experiências dos educandos com o ambiente escolar, promovendo o saber-fazer que enriquece tanto o processo de ensino-aprendizagem dos discentes quanto a formação do próprio professor (Pacheco, Barbosa e Fernandes, 2017).

Em um mundo diversificado e que tem sua gênese pela educação, é necessária uma mudança do paradigma curricular que, além de abordar conteúdos indispensáveis ao aprendizado de um professor de Geografia, também faça-o refletir, enquanto agente ativo da educação, questões pertinentes que ultrapasse a definição de conceitos e permeie o método dessas construções. Além disso, é entendido que o mundo passa por diversas transformações e é necessário entender de que maneiras esses paradigmas são construídos durante o processo de aprendizagem entre aluno-professor.

Tomando como base estas pontuações iniciais, o presente trabalho possui como objetivo principal de compreender o currículo vigente do curso de Geografia da Universidade Federal de Viçosa com base nas Teorias do Currículo. Além disso, também será realizado o estado do conhecimento sobre a formação de professores de Geografia no Brasil na atualidade, a discussão sobre os fatores que caracterizam a formação de professores de Geografia do ponto de vista teórico e das orientações curriculares, refletir teoricamente sobre as Teorias do Currículo, analisar o curso de Licenciatura em Geografia da Universidade Federal de Viçosa com base nas Teorias do Currículo e também analisar as mudanças do currículo do curso, tomando como base o Projeto Pedagógico do Curso do ano de 2001 e 2023.

Metodologia

Trata-se de uma pesquisa exploratória, que tem como objetivo esclarecer, desenvolver e modificar ideias e conceitos, focalizando na formulação de hipóteses e pesquisas que poderão ser utilizadas em futuras pesquisas. Esta forma de pesquisa é realizada com o propósito de obter uma visão geral acerca de

um fato, comumente sendo envolvidas pesquisas documentais e bibliográficas. Além disso, é necessária uma delimitação e esclarecimento do que será estudado, exigindo, dentre outras formas, a revisão de literatura (Gil, 1999).

A pesquisa exploratória se dará em currículos e também sobre as diretrizes curriculares sobre a formação de professores, caracterizando uma pesquisa documental, que se configura como a origem da obtenção dos dados, que se baliza por documentos, estes escritos ou não, sendo compreendidos como fontes substanciais (Marconi e Lakatos, 2003).

As pesquisas bibliográficas servirão para delimitar o problema e embasar a discussão dos resultados. Segundo Porta (2014), estas pesquisas possuem como pilar principal a leitura de textos, a compreensão de seu conteúdo, sua síntese e, por fim, a erudição e cognição para elaboração de um novo texto. Desta forma, é necessário compreender seu conteúdo sem deformá-lo, mas que é, por outro lado, impossível de se realizar a compreensão de um texto sem assumir uma posição ativa diante dele uma vez que eles possuem subjetividades.

Ainda é possível refletir sobre a análise de literatura que, segundo Booth, Sutton e Papaioannou (2016), se integram de um processo crítico e sistemático que busque identificar, sintetizar e avaliar as evidências de uma questão de pesquisa, tomando traços como a objetividade, a síntese de dados, que buscará pela identificação de tendências e padrões sobre as referências utilizadas ao longo do trabalho, além do foco em questões específicas, neste caso, a formação docente em geografia e as teorias acerca do currículo.

A primeira parte do trabalho focará na construção de um estado da arte sobre o currículo de formação docente em Geografia na atualidade, retirando teses e dissertações do Portal CAPES e também o Portal IBICT. Segundo Ferreira (2012), o estado da arte se configura como um mapeamento do conhecimento atual sobre determinado tema baseado em outras referências, realizando uma análise não só de seus resultados, mas também de metodologias e implicações.

Adiante, os objetos de estudo serão os projetos pedagógicos do curso e ementas das disciplinas obrigatórias (do início do curso, em 2001, até o último, de 2023) da Licenciatura em Geografia da Universidade Federal de Viçosa, campus Viçosa. Esta universidade se localiza na cidade de Viçosa, localizada a 225km da capital do estado, Belo Horizonte. Este campus surgiu em 1922, ainda sob o nome de Escola Superior de Agricultura e Veterinária (ESAV),

sendo inaugurada em 1926. Visando o desenvolvimento da Escola, em 1948, o Governo do Estado de Minas Gerais transformou a ESAV em Universidade Rural do Estado de Minas Gerais (UREMG), no qual adquiriu grande renome pelo Brasil e foi federalizada pelo Governo Federal, em 1969, tomando o nome de Universidade Federal de Viçosa (Brasil, 2023).

Adiante, o curso de Geografia da Universidade Federal de Viçosa foi autorizado pelo CEPE, ata nº 360 de 12/07/2000, iniciando seu funcionamento em 2001 e sendo reconhecido pela Portaria do MEC Nº 554 de 25 de fevereiro de 2005, período no qual foi criado o primeiro Projeto Pedagógico do Curso (PPC), englobando tanto Bacharelado quanto Licenciatura (Brasil, 2020). O funcionamento do curso ocorre no Departamento de Geografia, edifício da GeoHistória (Figura 1).

Figura 1 – Mapa de Localização do Departamento de GeoHistória - UFV



Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

As informações dos projetos pedagógicos do curso e das ementas curriculares da Licenciatura em Geografia na Universidade Federal de Viçosa serão transcritas em um programa de texto e as análises serão realizadas por meio do software *Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires* (IRaMuTeQ). Este software foi idealizado e desenvolvido por Pierre Ratinaud desde 2006, sendo este um programa gratuito e que permite diversas formas de análises estatísticas acerca de um corpo textual (agrupamento de palavras) com o objetivo de encontrar os conceitos chaves do trabalho e mapear a conexão destes (Soares et al, 2020).

A utilização deste software se embasa em Macedo e Genovese (2023), uma vez que também foi utilizada para análise das Teorias do Currículo com o uso do software, mas com o objeto de estudo sendo o currículo escolar. O software possui como seu instrumento a análise estrutural e organizacional de discurso, facilitando a compreensão de relações entre mundos lexicais que são mais comuns apresentados pelo objeto (Camargo & Justo, 2013). Desta forma, segundo Martins, Paula e Gomes (2022), o software reduz consideravelmente o tempo destinado para análises textuais sem que seja dispersado seu rigor no que tange a análise dos dados. Apesar disso, estas análises requerem capacidade interpretativa do autor, sendo necessário conhecimento prévio dos textos que serão submetidos.

Desta forma, serão realizadas as seguintes análises textuais: (1) Análises Lexicográficas Clássicas para verificação da quantidade de termos presentes em segmentos de texto (ST), formas e evocações; (2) Classificação Hierárquica Descendente (CHD) para a construção do dendrograma com as classes existentes, de maneira que, quanto maior o χ^2 , mais associada está a palavra com a classe e desconsideradas as palavras com $\chi^2 < 3,80$ ($p < 0,05$); (3) Análise de Similitude, que permite a identificação de ocorrências entre as palavras e também as indicações de conexidade entre estas; (4) Especificidades, buscando verificar diferenças nas evocações (considerando a frequência de incidência de palavras e seus índices hipergeométricos / χ^2) entre os currículos em função da seguinte variável coletada: ementa das disciplinas e projeto pedagógico do curso.

Os resultados obtidos serão analisados com base nos termos que caracterizam cada tipo de currículo, segundo Silva (1999), e presente no quadro 1. Com base nestas informações, poderão ser traçados retrocessos ou avanços

que tenham perpassado sobre o currículo da UFV tomando tanto a primeira versão estabelecida, em 2001, quanto a mais recente, vigente desde o ano de 2023.

Quadro 1 – Termos característicos das Teorias do Currículo

	Teorias do Currículo		
	Tradicional	Crítica	Pós-Crítica
Termos	Ensino Aprendizagem Avaliação Metodologia Didática Organização Planejamento Eficiência Objetivos	Ideologia Reprodução cultural e social Poder Classe Social Capitalismo Relações sociais de produção Conscientização Emancipação e libertação Currículo oculto Resistência	Identidade, alteridade, diferença Subjetividade Significação e discurso Saber-poder Representação Cultura Gênero, raça, etnia, sexualidade, Multiculturalismo

Fonte: adaptado de Silva (1999).

Fundamentação Teórica

O currículo é um documento que surge como um organizador de conteúdo, explicitando o que deve ser abordado e padronizando os conhecimentos expressos em sala de aula. Ao longo de toda a história humana sempre existiram diversas formas de compreensão do currículo. Desta maneira, compreender o currículo também denota entender qual o contexto histórico de sua criação, além de quais maneiras ele sera reproduzido (Sacristán, 1998).

Refletindo sobre o currículo superior, segundo Gesser e Ranghetti (2011), há um problema na manutenção tradicional do currículo, principalmente pelo descompasso que há entre discurso e prática do ensino superior. Assim, o currículo deve ser mais do que apenas um conjunto de disciplinas fragmentadas, mas sim orientado por princípios que alinhem teoria e prática, com a instigação da pesquisa como parte integrada desde o início do curso, estimulando a construção do conhecimento e também a curiosidade. Outras partes indispensáveis na construção do currículo é a interdisciplinaridade, a

flexibilidade com relação às demandas da sociedade e também a construção colaborativa entre alunos e professores.

Desta forma, segundo Arroyo (2013), o currículo pode ser compreendido como território, uma vez que é um campo de disputas culturais, sociais e políticas. Segundo o autor, os conhecimentos valorizados no currículo formais frequentemente ignoram as experiências individuais dos alunos, construindo uma hierarquização e exclusão de conhecimentos como, por exemplo, coletivos marginalizados de povos indígenas, afrodescendentes e quilombolas, que devem ter o direito de contar sua história e se reconhecer no espaço educacional, rompendo com a pedagogia histórica que os ignora ou folcloriza. Outro conceito que o autor traz é o de tempo, remetendo a reorganização dos tempos e espaços escolares para o contexto atual, pautados pela diferença e respeito.

Assim, Silva (1999) traz à tona discussões para refletir os currículos baseado em suas teorias. A primeira delas é a da existência de currículos tradicionais, influenciadas diretamente pela obra *Basic principles of curriculum and instruction*, de Ralph Tyler, focados na transmissão de conteúdos, nos métodos avaliativos e também nos objetivos da aprendizagem. Este tipo de currículo tem como principal foco a manutenção de pensamentos vigentes da sociedade, evitando tocar em temas atuais e tocando apenas em questões técnicas que abracem o ensino (Lacerda e Sepel, 2019). Estes currículos, segundo Moreira e Silva (2002) tinham como suas premissas de construir a educação da época para que estes seguissem as transformações econômicas que começaram a espalhar pelo mundo no século XX.

Ainda segundo Lacerda e Sepel (2019), uma nova visão começou a ser desenvolvida ao início do século XX, resultando em um currículo que trabalhasse com classes sociais e grupos marginalizados, dando ênfase a formação do pensamento crítico e não apenas a preocupação em ler e escrever que o ensino estava inserido até aquele momento. A necessidade de uma escola democrática que abordasse temas como racismo, desigualdades sociais e sexismo passam a fazer parte da formação do professor. A teoria crítica, como esta ficou conhecida segundo Apple (2002), buscou dar espaço para o aluno dentro da sala de aula, juntando conteúdos já presentes no currículo com outras experiências vividas em seu dia a dia, buscando refletir sobre problemas atuais pautando-os em reflexões e debates. Outras palavras que surgem, além de ensino

e aprendizagem, são também ideologia e poder dentro da sala de aula, buscando trazer o aluno para a compreensão crítica do espaço no qual ele está inserido e não apenas reprodutores de conhecimentos vigentes, tomando o espaço de um construtor de conhecimento transversal.

Por fim, a última maneira de conceber o currículo, segundo Silva (1999), é a teoria pós-crítica. Esta teoria surge como um complemento da teoria crítica, buscando problematizar e questionar os processos já existentes da sociedade. Enquanto a Teoria crítica busca compreender o processo final de um problema, a Teoria pós-crítica surge para compreender todo o processo que envolve problemas pertinentes da sociedade já citados anteriormente, como racismo, sexismo, impactos humanos e ambientais. Neste currículo, as palavras chaves tomadas são a de respeito e tolerância, trazendo sempre a problematização enquanto questionamento dentro da sala de aula. Além disso, é imprescindível preservar a premissa de que durante todo o processo educacional, o contexto no qual o aluno está inserido é indissociável de todo o processo de Ensino. Segundo a teoria pós-crítica, o currículo está diretamente unificado com o processo de construção individual de cada pessoa. Ele não foca apenas no Ensino de tolerância e respeito, por mais desejável que isso ocorresse, mas também que estude os processos de desigualdade e assimetria das relações sociais (Silva, 1999).

Por fim, é indispensável entender que ciência geográfica é indispensável para a formação de um aluno. A formação docente, além de um processo teórico que perpassa aos currículos, é também um processo no qual é necessário compreender as mais diversas realidades de indivíduos que estão envolvidos neste processo. O exercício de formação docente acontece de maneira contínua e também enquanto um processo de formação interior, ou seja, da construção de conhecimentos, saberes docentes, metodologias, teorias e práticas pedagógicas. Assim, o docente é tomado em meio ao desenvolvimento de competências indispensáveis para o futuro profissional da área de educação, tendo como foco central o embate de realidade dos alunos e o espaço escolar, construindo o saber que constrói o estudante enquanto ser detentor do conhecimento e também crítico. Desta forma, durante a formação do aluno, é indispensável a articulação de práticas pedagógicas obtidas de maneira prática, como os estágios tidos durante a formação profissional, em curso e/ou projetos desenvolvidos

pelas instituições de ensino juntamente com toda a bagagem teórica tomada durante sua formação (Pacheco, Barbosa e Fernandes, 2017).

Resultados Esperados

Desta forma, conclui-se que, ao longo deste estudo, seja possível compreender as mudanças curriculares do curso de Licenciatura em Geografia na Universidade Federal de Viçosa, traçando retrocessos e avanços com base no documento inicial do curso, tomando como base os projetos pedagógicos de curso e matrizes curriculares do ano de 2001 e 2023. Como estas discussões sobre currículo ainda são novas e carecem estudos, espera-se que este trabalho possa ser utilizado como uma base para a construção de novos projetos pedagógicos do curso para o futuro, tomando como base as teorias do currículo, peça central para compreender as mudanças educacionais que permeiam a sociedade.

Referências bibliográficas

- APPLE, M. Endireitar a educação: as escolas e a nova aliança conservadora. **Currículo sem Fronteiras**, v. 2, n. 1, 2002.
- ARROYO, M. **Currículo, território em disputa**. Vozes, Petrópolis, p. 374, 2013.
- BOOTH, A.; SUTTON, A.; PAPAIOANNOU, D. **Systematic Approaches to a Successful Literature Review**. Sage Publications. 2016.
- BRASIL. Apresentação. **Curso de Graduação em Geografia**, 2020. Disponível em: < <https://geo.ufv.br/historico/>>.
- BRASIL. História. **UFV – Universidade Federal de Viçosa**, 2023. Disponível em: < <https://www.ufv.br/historia/>>.
- CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. IRAMUTEQ: um software gratuito para análise de dados textuais. **Temas em psicologia**, v. 21, n. 2, p. 513-518, 2013.
- FERREIRA, N. S. A. Estado da arte: Um referencial para a pesquisa em educação. **Revista Brasileira de Educação**, v. 17, n. 50, p. 143-160. 2012.
- GESSER, V.; RANGHETTI, D. S. O currículo no ensino superior: princípios epistemológicos para um design contemporâneo. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 1-23, ago. 2011.

- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, p. 27. 1999.
- LACERDA, C. C.; SEPEL, L. M. N. Percepções de professores da Educação Básica sobre as teorias do currículo. **Educ. Pesqui.**, v. 45, e197016, 2019 .
- MACEDO, S. A. R.; GENOVESE, L. G. R. Análise do Projeto Político Pedagógico de uma Escola da Rede Estadual de Ensino do Tocantins à luz das Teorias do Currículo: que sujeitos se pretende formar?. **Práticas Docentes e Curriculares: Desafios para Educação Tocantinense**, v. 10, n. 12, 2023.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da Metodologia Científica**. São Paulo: Editora Atlas, 2003.
- MARTINS, M. Formar professores no ensino superior: o caso da formação inicial de professores de Geografia na Faculdade de Letras da Universidade do Porto. In: LEITE, C.; ZABALZA, M. **Ensino Superior: Inovação e qualidade na docência**, p. 7870-7882. 2012.
- MOREIRA, A. F.; SILVA, T. T. **Currículo, cultura e sociedade**. v. 6. Cortez, São Paulo, 2002.
- PACHECO, W. R. S.; BARBOSA, J. P. R.; FERNANDES, D. G. A relação teoria e prática no processo de formação docente. **Revista de Pesquisa Interdisciplinar**, n. 2, p. 332-340, 2017.
- PORTA, M. A. G. **A Filosofia a partir de seus problemas: didática e metodologia do estudo filosófico**. Edições Loyola. 2014.
- SACRISTÁN, J. G. O currículo: os conteúdos do ensino ou uma análise da prática? In: SACRISTÁN, J. G., GÓMEZ, A. I. P. **Compreender e transformar o ensino**. 4. ed, p. 119-148, Porto Alegre: Artmed, 1998.
- SILVA, T. T. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. Belo Horizonte: Autêntica. 1999.
- SOARES, M. C. R. A.; SOUTO, L. S.; SILVA, T. E. da M.; ALMEIDA, S. P. N. de C.; LIMA, K. Livro didático de Matemática como recurso curricular: percepções dos professores visibilizadas por meio do software Iramuteq-r. **Ensino Da Matemática Em Debate**, 7(3), 403–427, 2020.

ARQUEOLOGIA E SAMBAQUIS: um diagnóstico dos sambaquis do estado do Espírito Santo

Caleb Arriagada Gomes Camargo⁷

Júlia Maria Nogueira Silva⁸

Marco Antonio Saraiva da Silva⁹

André Luiz Lopes De Faria¹⁰

Resumo: O trabalho explora as conexões entre os sambaquis do litoral brasileiro, especialmente no estado do Espírito Santo, e as categorias da Geografia, como paisagem, território e espaço. Os sambaquis, sítios arqueológicos de até 8.000 anos, são montes formados por conchas, ossos de animais e outros materiais depositados por populações pré-históricas. Este estudo apresenta, a partir de uma revisão bibliográfica, uma perspectiva histórica e arqueológica sobre esses sítios, desde as primeiras teorias sobre a origem humana no continente até as descobertas e interpretações mais atuais.

Palavras-chave: Sambaquis, Espírito Santo, Geografia.

Introdução

Os sambaquis brasileiros, também conhecidos como concheiros ou amontoados de conchas, estão presentes em sua grande parte na costa brasileira, e datam de 8.000 a 1.000 anos antes do presente (Scheel-Ybert, 2019). As teorias sobre suas origens e os povos que os construíram foram base para inúmeros estudos pioneiros na arqueologia e na ciência brasileira. Nesse contexto, destacam-se Peter Wilhelm Lund, considerado o pai da Arqueologia Brasileira, e Frederico Carlos José Rath, mais conhecido como Karl Rath.

⁷ Graduação, Universidade Federal de Viçosa, caleb.arriagada.camargo@gmail.com

⁸ Doutoranda, Universidade Federal de Viçosa, julia.m.silva@ufv.br

⁹ Doutorando, Universidade Estadual Paulista, marco.saraiva@unesp.br

¹⁰ Doutor, Universidade Federal de Viçosa, andre@ufv.br

No Brasil, a exploração dos sambaquis revelou características únicas que refletem o modo de vida e a adaptação das culturas costeiras ao ambiente. Embora esses sítios não sejam exclusivos do país e existem em várias partes do mundo, os sambaquis brasileiros se destacam pela sua alta concentração e pela complexidade cultural que apresentam.

Abaixo (Figura 1) podemos observar um sambaqui, localizado em Florianópolis.

Figura 1: “Sambaqui localizado em Florianópolis”



Fonte: Floripa Arqueológica, <https://floripaarqueologica.com.br/sitios-arqueologicos-em-floripa/sambaquis/>

Acesso em: 31/10/2024

Na geografia, a arqueologia não é abordada em toda sua plenitude, mas alguns elementos e conceitos existem em ambas as ciências, como o de paisagem, território e espaço. Isso possibilita com que, ao discutir-se os sambaquis, que haja um diálogo entre essas ciências, utilizando dos métodos de ambas para analisar e estudar os sambaquis. Para realizar essa discussão, o recorte estabelecido foi limitar o estudo aos sambaquis do litoral capixaba, analisando os artigos que os abordaram a fim de evidenciar sua evolução. Traz-se ainda os conceitos geográficos de autores como Milton Santos (2006), Augustin Berque (2000), Pierre Nora (1984) e Carl Sauer (1969); que abordam,

respectivamente, os conceitos de rugosidades, *Ecúmeno*, patrimônio, paisagem natural e cultural.

Este trabalho visou analisar, a partir da análise bibliográfica, os estudos referentes aos sambaquis do litoral do Espírito Santo, como a interpretação destes foi se modificando ao decorrer do tempo e como a Geografia, com seus conceitos, pode auxiliar na interpretação arqueológica desses amontoados de conchas.

Metodologia

Esta pesquisa é documental. Buscou-se em documentos técnicos, artigos, teses, dissertações identificar os trabalhos que abordam os sambaquis da costa do estado do Espírito Santo.

Isso foi realizado utilizando ferramentas como o *Google* acadêmico, periódicos da Capes e sites de Instituições Capixabas ligadas a esta importante temática. A pesquisa concentrou-se em palavras-chave como: sambaquis, Espírito Santo, sambaquis capixabas, arqueologia, arqueologia e sambaquis, geografia e sambaquis.

Fundamentação teórica

Após a revisão bibliográfica, os artigos selecionados que correspondem ao recorte estabelecido foram organizados de acordo com uma ordem cronológica. São eles: “The sambaquis of the brazilian coast” (Serrano 1946), “Evolução da planície costeira do Rio Doce (ES) durante o quaternário: influência das flutuações do nível do mar” (Suguio, 1982), “Sambaquis do litoral de Guarapari–ES: química, física e malacofauna” (Cardoso, 2020), e por último “Os primeiros povoadores do litoral norte do Espírito Santo: uma nova abordagem na arqueologia de sambaquis capixabas” (Villagran, 2018).

O primeiro e mais antigo trabalho que aborda os sambaquis do Espírito Santo e de outros estados, “*The sambaquis of the brazilian coast*”, pelo arqueólogo argentino Antonio Serrano, o qual foi um dos primeiros pesquisadores na área. Serrano (1946) explica que existem diferentes tipos de sambaquis, e os classifica em 3 grupos, sendo uns categorizados por seus montes mais ou menos cônicos, outros por apresentarem estruturas mais ovais e outros por camadas conchíferas baixas e amplas.

Antes dos estudos de Serrano (1946), existia o conceito de que os sambaquis eram unificados por uma única cultura, mas Serrano revelou que as culturas que floresceram ao longo dos sambaquis brasileiros foram por meras ocorrências, em que essas culturas são agrupadas em quatro distintas fases: a do Sul, a Central, a de sambaquis encontrados com um tipo distinto de molusco, denominado *Azara Prisca* e os amazônicos.

Embora Serrano não abordasse especificamente os sambaquis do Espírito Santo, seus trabalhos providenciaram uma base para futuros estudos na área dos amontoados de conchas capixabas.

No seguinte artigo escolhido, intitulado “Evolução da planície costeira do Rio Doce (ES) durante o quaternário: influência das flutuações do nível do mar” pelos autores Kenitiro Suguio, Louis Martin e José Maria Landim Dominguez; é abordado as feições na costa do Espírito Santo, explorando a geologia da região. Onde ao trazer as formações geológicas e suas evoluções, os autores (Suguio *et al.*, 1982) também citam sambaquis presentes no litoral.

Suguio, Martin e Dominguez (Suguio *et al.*, 1982) estudaram a geologia da costa capixaba, abordando como as flutuações do nível do mar no Quaternário impactaram a distribuição dos sambaquis. A planície costeira do Rio Doce, uma área de intensa sedimentação fluvial e marinha, foi fundamental para a ocupação humana. Observou-se que o nível do mar esteve até 10 metros acima do atual em algumas épocas, influenciando diretamente o posicionamento dos sambaquis. As populações pré-históricas seguiam a linha da costa conforme as marés e os recursos disponíveis, utilizando o mar como fonte primária de alimento e outras necessidades.

Os depósitos sedimentares quaternários do Rio Doce incluem terraços pleistocênicos e holocênicos que indicam a evolução marinha da área, evidenciando a adaptação das comunidades locais às mudanças geográficas e climáticas. Essas oscilações ajudaram a explicar a formação de novos sambaquis e a localização desses sítios ao longo do tempo, já que os sambaquis tendem a se concentrar onde a proximidade do mar oferece fácil acesso a recursos marinhos (Suguio *et al.*, 1982).

O trabalho de Suguio (Suguio *et al.*, 1982) é importante para a compreensão da região do litoral capixaba, e ajuda também ao destacar os sambaquis e como suas localizações dependem das flutuações do nível

marinho, enfatizando como que as populações pretéritas que construíram estes amontoados de conchas dependiam do mar para o próprio sustento.

O artigo intitulado “Sambaquis do litoral de Guarapari–ES: química, física e malacofauna” produzido por pesquisadores da Universidade Federal de Viçosa (UFV) e da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), em 2020, onde estes examinaram três sambaquis na região de Guarapari, utilizando métodos de análise química e física para entender as práticas culturais e os aspectos ambientais que moldaram a formação dos sambaquis. Foram identificados altos teores de fósforo e potássio, indicando uma dieta variada e o uso dos sambaquis para sepultamentos e acúmulo de resíduos alimentares (Bhering, *et al.*, 2020).

Os pesquisadores realizaram uma série de escavações nesses três sambaquis, intitulados *Concha D'Ostra*, *Una 1* e *Una 2*. Essas escavações revelaram camadas compostas por diferentes tipos de sedimentos e restos, incluindo ossos de peixes e restos humanos. As análises químicas focaram em elementos como fósforo, cálcio e magnésio, que são indicadores de atividades humanas. Os resultados sugerem que os sambaquis serviram não apenas para o descarte de restos de alimentos, mas também para rituais e práticas funerárias (Bhering, *et al.*, 2020).

Este trabalho se destaca principalmente ao oferecer uma abordagem química na análise dos sambaquis, servindo como referência para futuros estudos envolvendo os amontoados de conchas presentes no Brasil.

O último trabalho selecionado, intitulado “Os primeiros povoadores do litoral norte do Espírito Santo: uma nova abordagem na arqueologia de sambaquis capixabas” (2018) desenvolvido por pesquisadores de diversas universidades brasileiras, como a Universidade de São Paulo (USP), Universidade Federal de Sergipe (UFS), Universidade Federal Fluminense (UFF) e UFES consiste em um dos principais trabalhos que abordam em sua plenitude os sambaquis do litoral capixaba.

Esse artigo aborda a pesquisa arqueológica dos sambaquis presentes no litoral do Espírito Santo, concentrando-se nos esforços para estabelecer uma cronologia detalhada e compreender a ocupação humana na região. Realizado por pesquisadores de universidades brasileiras e em colaboração com o Instituto de Pesquisa Arqueológica e Etnográfica Adam Orssich e a Universidad de

Cantabria, o estudo revisita o histórico dos sambaquis, cuja investigação remonta ao final do século XIX. Nos anos 1960, a pesquisa arqueológica no Espírito Santo avançou com o Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas (PRONAPA), que identificou sambaquis na região, mas não estabeleceu a localização exata ou datações, e somente posteriormente o mapeamento desses sítios foi complementado por estudos de arqueologia contratada (Villagran, *et al.*, 2018).

O artigo detalha como os autores identificaram e categorizaram os sambaquis em fases distintas, incluindo as fases Macaé e Potiri, esta última sendo única do Espírito Santo e associada a artefatos e depósitos orgânicos dos primeiros povoadores do litoral. Grande parte dos achados corresponde aos sítios compostos de conchas e fragmentos de cerâmica, com alturas de até 12 metros, localizados em áreas alagadiças. Contudo, os autores indicam a ausência de monitoramento contínuo, uma carência de datações precisas e a necessidade de um novo método de análise desses sítios (Villagran, *et al.*, 2018).

A nova metodologia, proposta em Villagran, *et al.*, (2018). para superar lacunas anteriores, inclui a escavação sistemática de diferentes pontos dos sítios, coleta rigorosa de amostras e uso de tecnologia de fotogrametria e georreferenciamento para melhor documentar os estratos arqueológicos. A pesquisa busca três objetivos centrais: criar um modelo evolutivo da ocupação dos sambaquis, padronizar as práticas de escavação para possibilitar análises abrangentes (estratigráficas, zooarqueológicas, sedimentológicas, etc.), e atualizar os marcos teóricos sobre a ocupação pré-colonial.

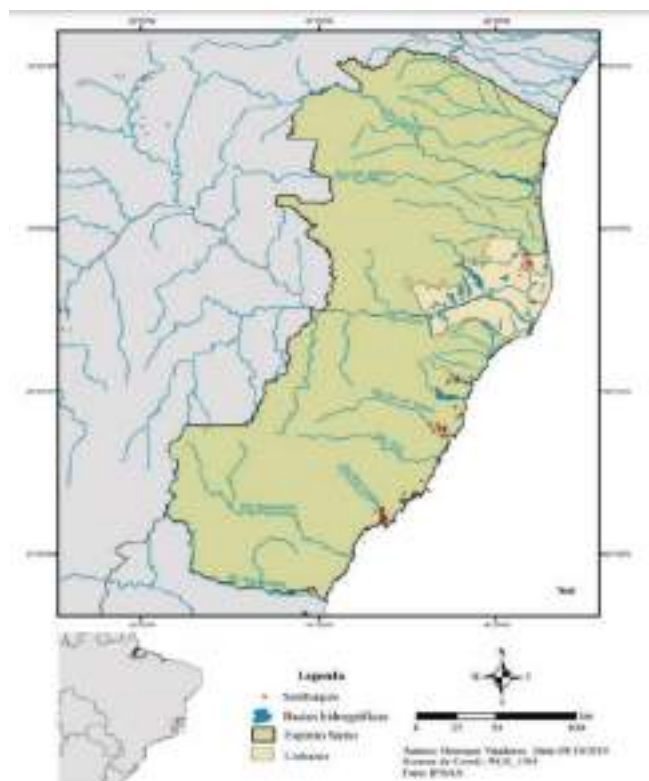
Com essa metodologia, as escavações mostraram-se eficazes ao identificar diferenças de uso e atividades dentro de um mesmo sambaqui, além de processos tafonômicos variados que podem refletir variações na composição dos depósitos. A abordagem desenvolvida serviu também para ampliar o entendimento sobre os processos deposicionais e as interações humanas e ambientais ao longo do Holoceno.

O artigo reforça a importância de um método arqueológico cuidadoso para a preservação e o estudo dos sambaquis no Espírito Santo, destacando a relevância desses sítios como testemunhos arqueológicos que ajudam a entender a ocupação humana pretérita na costa brasileira, discutindo a importância de preservar esses sítios arqueológicos. E esse artigo utilizou como base para a

elaboração de seus métodos a tese de doutorado de um dos pesquisadores, com título: “A Ocupação Holocênica no Litoral Norte do Espírito Santo” por Henrique Antônio Valadares Costa (2019), no qual o autor elaborou um mapa representando as ocupações holocênicas (sambaquis) do estado do Espírito Santo.

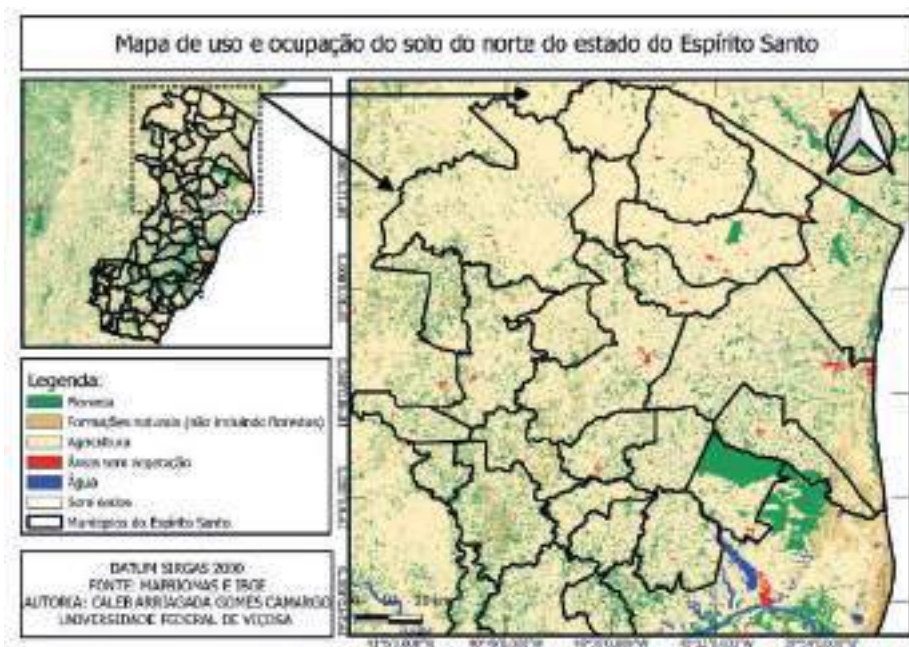
Os sambaquis do litoral capixaba podem ser observados no mapa abaixo (Figura 2), seguidos por mapas de autoria própria que mostram o uso e ocupação do Espírito Santo (Figura 3, 4 e 5), que servem para demonstrar quais são os usos dos terrenos nos quais hoje se encontram esses amontoados de conchas.

Figura 2: Mapa com todos os sambaquis do Espírito Santo.



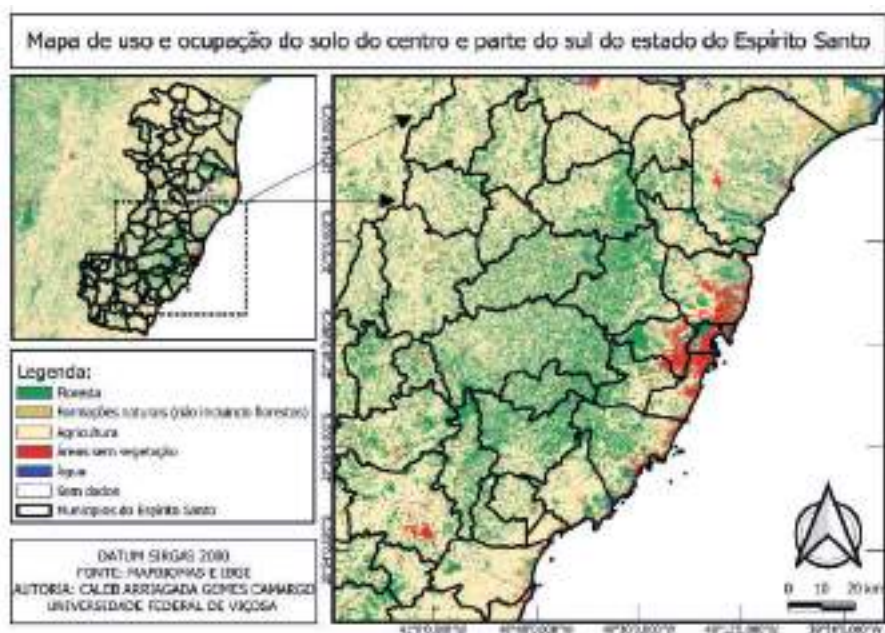
Fonte: Tese de Doutorado, Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo, por Henrique Antônio Valadares Costa e Laura Furquim, 2019, pág.66.

Figura 3: Mapa representando o uso e ocupação do solo do norte do estado do Espírito Santo



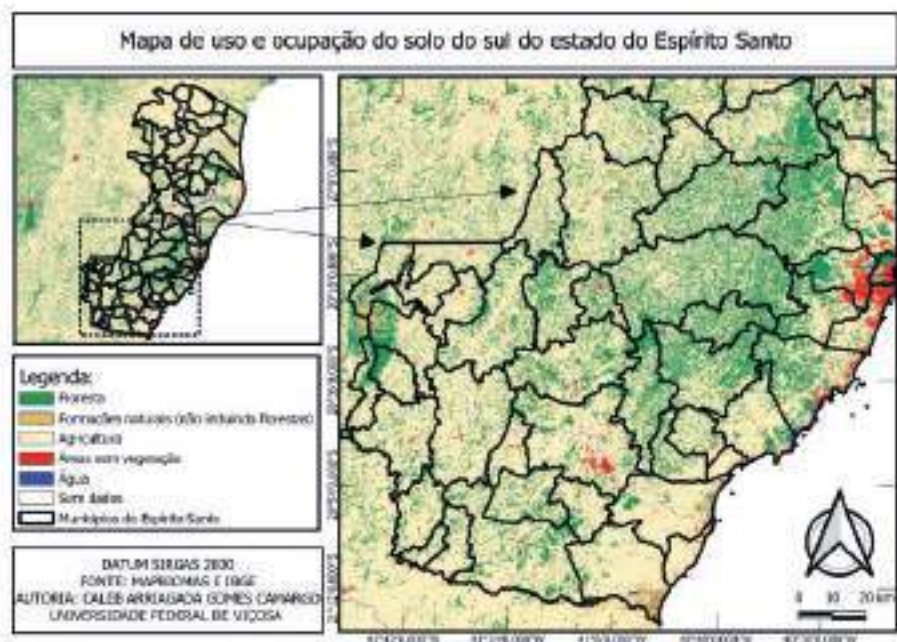
Fonte: Autoria própria, 2024.

Figura 4: Mapa representando o uso e ocupação do solo do centro e parte do sul do estado do Espírito Santo



Fonte: Autoria própria, 2024.

Figura 5: Mapa representando o uso e ocupação do sul do estado do Espírito Santo



Fonte: Autoria própria, 2024.

O passo seguinte da pesquisa consistiu em explorar as interseções entre a geografia e a arqueologia por meio dos sambaquis, para discutir como conceitos geográficos ajudam a interpretar e preservar esses patrimônios históricos. Segundo Corrêa (1995), o espaço geográfico é composto por áreas da superfície terrestre que revelam intervenções humanas em diferentes escalas, desde o nível global até espaços individuais. Em adição, Honorato (2009) introduz o conceito de “arqueologia da paisagem”, que visa entender como ocupações humanas sucessivas transformaram o ambiente, incorporando o contexto ambiental aos estudos arqueológicos e considerando evidências como geoindicadores arqueológicos.

O conceito de “rugosidade” de Milton Santos (2006) complementa essa perspectiva, ao se referir à permanência de elementos antigos que coexistem

com o presente, mesmo em espaços urbanos e tecnológicos. Santos observa que as “rugosidades” são vestígios dos processos de acúmulo e supressão que moldam o espaço ao longo do tempo, criando uma complexidade onde elementos históricos e modernos coexistem.

O geógrafo e filósofo francês Augustin Berque (2000) propõe o conceito de Ecúmeno, ou “mundo habitado,” onde a paisagem reflete a interação entre humanos e o meio, conforme suas práticas culturais e sociais. Relacionando isso aos sambaquis, alguns desses sítios arqueológicos resultam de transformações naturais e outros de ações humanas, o que reflete a adaptação das populações passadas ao ambiente costeiro do Espírito Santo. Além disso, o conceito de “lugares de memória” de Pierre Nora (1984) realça a importância dos sambaquis como parte da identidade nacional, marcando a necessidade de preservação para que esses sítios permaneçam vivos na memória coletiva.

Por fim, Carl Sauer (2008) distingue paisagens naturais, como vales e rios, das culturais, que sofrem intervenções humanas. Os sambaquis exemplificam essa transformação: alguns se originaram naturalmente, tendo sido alterados por populações antigas, enquanto outros surgiram inteiramente da acumulação de conchas e resíduos. Ao preservar os sambaquis, a ciência geográfica contribui para a interpretação e manutenção desses patrimônios como marcos culturais e históricos, reforçando sua relevância no cenário nacional.

Considerações finais

Comparando os diferentes trabalhos, com os distintos conceitos geográficos, observa-se um avanço no conhecimento sobre os sambaquis, onde persiste a ideia central: desvendar o passado dessas populações pretéritas, tanto no aspecto físico quanto cultural. Os sambaquis representam parte essencial da identidade brasileira, e seu estudo, conforme procedimentos científicos modernos, permite preservar essa história. Assim, o respeito por essas “rugosidades” históricas possibilita uma convivência harmoniosa, onde o passado é valorizado no espaço geográfico atual, mantendo-se como um elo vivo com o passado.

Referências bibliográficas

BERQUE, Augustin. Écoumène. **Introduction à l'étude des milieux humains**. Paris: Belin, 2000.

BHERING CARDOSO, RS; LOPES DE FARIA, AL; ROCHA, P. de A.; CARDOSO TEIXEIRA, R.; DA COSTA, LM; FARIA DE ASSIS, AA Sambaquis do litoral de Guarapari, Espírito Santo - Brasil: química, física e malacofauna. *Sociedade & Natureza*, [S. l.] , v. 728–739, 2020. [S. l.], v. 32, p. 728–739, 2020. DOI: 10.14393/SN-v32-2020-54869. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/sociedadennatureza/article/view/54869>. Acesso em: 4 aug. 2024.

SAUER, Carl. A morfologia da paisagem. Em: **O leitor de geografia cultural** . Routledge, 2008. p. 108-116.

COSTA, Henrique Antônio Valadares. A Ocupação Holocênica no Litoral Norte do Espírito Santo. **Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo**, 2019.

CORRÊA, Roberto Lobato; CASTRO, Iná Elias de; GOMES, Paulo César da Costa. *Geografia: Conceitos e Temas*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995.

DA COSTA HONORATO, L. (2013). Arqueologia da paisagem e geoarqueologia: experiências em projetos de pesquisa. **Revista Tópos**, 3(1), 127–147. Recuperado de <https://revista.fct.unesp.br/index.php/topos/article/view/2226>

NORA, Pierre (Org.). **Les Lieux de Mémoire**. 3 v. Paris: Gallimard, 1984-1992

SANTOS, Milton, 1926-2001 *A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção* / Milton Santos. - 4. ed. 2. reimpr. - São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006. - (Coleção Milton Santos; 1)

SUGUIO, Kenitiro; MARTIN, Louis; DOMINGUEZ, José Maria Landim. Evolução da planície costeira do Rio Doce (ES) durante o quaternário: influência das flutuações do nível do mar. **Atas do IV simpósio do quaternário do Brasil**, p.93-116, 1982. 2018.

SERRANO, Antonio. The sambaquis of the Brazilian coast. **Handbook of South american indians** Vol. 1: The marginal tribes, p.401-407 Smithsonian Institution, Bureau of American Ethnology, Bulletin 143 Washington: Government Publishing Office, 1946. Disponível em: <http://www.etnolinguistica.org/hsai:vol1p401-407>.

SCHEEL-YBERT, Rita; AFONSO, Marisa Coutinho; BARBOSA-GUIMARÃES, Marcia; GASPAR, Maria Dulce; YBERT, Jean-Pierre. Considerações sobre o papel dos sambaquis como indicadores do nível do mar. *Quaternary and Environmental Geosciences*. Curitiba (PR), n. 01, p. 03-09, 2009.

VILLAGRAN, Ximena Suarez; PESSENDA, Luiz Carlos Ruiz; VALADARES COSTA, Henrique; ATORRE, Tiago; ERLER, Igor da Silva; STRAUSS, André; BARIONI, Alberto; KLÖKLER, Daniela; TOGNOLI, Anderson; DUARTE, Carlos; BONFIM, Paulo Vinicius; MACARIO, Kita. Os primeiros povoadores do litoral norte do Espírito Santo: uma nova abordagem na arqueologia de sambaquis capixabas. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 13, n. 3, p. 573-596, set.-dez. 2018.

AS TRAJETÓRIAS MIGRATÓRIAS DE MULHERES LÉSBICAS PARA VIÇOSA - MINAS GERAIS

Maria Aline dos Santos¹¹
Janete Regina de Oliveira¹²

Resumo: A pesquisa investiga as trajetórias migratórias de mulheres adultas lésbicas, tomando como território referencial o município de Viçosa - Minas Gerais. Busca-se compreender as motivações, desafios e estratégias de integração dessas mulheres no novo contexto. Possui uma metodologia qualitativa, com uso de questionário e grupo focal. A pesquisa contribui para preencher lacunas na ciência geográfica acerca das experiências de lésbicas migrantes e enfrentamento à opressão e exclusão de lésbicas.

Palavras-chave: Migração, Lésbicas, Viçosa (MG).

Introdução

A pesquisa busca compreender as trajetórias migratórias de lésbicas que frequentemente enfrentam um apagamento histórico e social. Nesse sentido, o tema da pesquisa é a migração de mulheres lésbicas para Viçosa (MG). A pesquisa se concentra nas experiências dessas mulheres, considerando as dinâmicas de integração e adaptação ao novo ambiente, além das formas de violência que podem influenciar suas decisões de migração e suas vivências na nova localidade.

A pergunta norteadora desta pesquisa é “Como as mulheres lésbicas que migram para Viçosa, Minas Gerais, enfrentam os desafios de integração e

¹¹ *Mestranda em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia*, Universidade Federal de Viçosa, maria.a.aline@ufv.br.

¹² *Professora Associada da Universidade Federal de Viçosa, Doutora em Educação*, Universidade Federal de Viçosa, janete.oliveira@ufv.br.

adaptação a uma nova realidade socioespacial, considerando suas motivações para a migração e as barreiras socioeconômicas e culturais presentes na comunidade receptora?”, ou dito de outra forma, “Como se dão os processos subjetivos de migração de mulheres lésbicas para o município de Viçosa/MG?”.

Os objetivos da pesquisa incluem identificar quais mulheres lésbicas vivenciam o processo migratório, compreender os processos de migração de mulheres lésbicas para Viçosa, MG, e as dinâmicas de integração e adaptação a esse espaço, bem como analisar se formas de violência atravessam a realidade destas mulheres e se inserem como fatores motivacionais da migração.

A metodologia da pesquisa é qualitativa, baseando-se no uso de questionários e grupos focais para captar as experiências corpóreo-territoriais das mulheres lésbicas que migraram para Viçosa. A pesquisa também inclui uma revisão da literatura existente sobre o tema, utilizando canais acadêmicos para mapear produções que se relacionem com o tema da pesquisa.

O estudo se concentra no recorte espacial do município de Viçosa (MG), no período de 2024 e 2025. A pesquisa é justificada pela urgência de preencher lacunas no âmbito acadêmico sobre as experiências de lésbicas migrantes, que são frequentemente invisibilizadas. Além disso, visa contribuir para a ampliação ou aperfeiçoamento das políticas e práticas que promovam a inclusão e o bem-estar dessas mulheres em Viçosa. A pesquisa também visa dar visibilidade às lutas e conquistas das mulheres lésbicas, promovendo um maior entendimento sobre suas realidades.

Metodologia

A investigação proposta se realiza a partir da pesquisa qualitativa (Ludke; André; Zanette, 2017). A escolha pela pesquisa qualitativa vai ao encontro do interesse da pesquisadora na escuta de múltiplas vozes dos sujeitos envolvidos e participantes da pesquisa. Segundo Antonio Chizzotti (2003, p. 2), a pesquisa qualitativa é um campo que envolve múltiplos métodos de investigação para estudar um fenômeno em seu contexto. Além disso, busca encontrar a partir do envolvimento com as ciências humanas e sociais uma composição de sentidos acerca do fenômeno estudado, bem como dos significados que assume.

Um dos procedimentos que compõem o estudo é a Pesquisa Teórica que para Alda Alves-Mazotti (2002) é a construção de uma contextualização para o

problema e a análise das possibilidades presentes na literatura consultada para a concepção do referencial teórico da pesquisa. Para estabelecer essa metodologia, serão utilizados mídias de comunicação como a Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações, Portal Capes e *SciELO*; para mapear produções em periódicos, anais de congressos e revistas que se vinculam ao tema. Para estabelecer as relações propostas na pesquisa, a Pesquisa Teórica permite o levantamento e análise de contribuições de cada literatura para o problema que pretende ser investigado.

Além disso, haverá o uso do questionário para alcançar os objetivos propostos, já que os dados levantados por meio deste procedimento possibilita-se identificar quais são as mulheres lésbicas envolvidas em dinâmicas migratórias no contexto espacial de Viçosa, além de definir as origens geográficas das participantes, as razões que influenciaram a migração, bem como as áreas de preferência para residência e socialização em Viçosa, experiência de violência e o acesso a serviços no município.

Para Antonio Gil (1999, p. 121), o questionário se define “como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc”.

A partir dos dados obtidos pelo questionário e resultantes da análise do mesmo, haverá a elaboração de mapas de fluxo migratório das mulheres lésbicas. Vale lembrar que os dados coletados pelo questionário poderão subsidiar novas propostas a serem inseridas no roteiro de perguntas para o grupo focal, refletindo as novas necessidades durante o percurso metodológico.

Outro procedimento metodológico utilizado, é o grupo focal que para Bernardete Gatti (2005, p. 13) “[...] oferece boa oportunidade para o desenvolvimento de teorizações em campo, a partir do ocorrido e do falado”. Para a autora, o grupo focal coloca em movimento novas categorias e sentidos acerca do fenômeno estudado, já que permite elaborar novas inferências que se vinculam ao problema da pesquisa.

Para que o grupo focal seja utilizado é necessário elaborar um levantamento de questões que são pertinentes à pesquisa, bem como utilizar um roteiro prévio de trabalho para os grupos. Todavia, cabe reforçar que é necessário

certa flexibilidade com o roteiro preliminar, já que novas questões podem se apresentar durante a execução do estudo. O número estimado de participantes por grupo focal é de 6 a 12 pessoas, a fim de possuir um melhor funcionamento do mesmo (Bernadete Gatti, 2005). A quantidade de participantes por grupo e número de grupos focais estipulados estarão diretamente relacionados ao levantamento de dados do questionário.

Os aspectos apontados permitem dialogar com o que Yi-Fu Tuan (2013, p. 14) nos provoca a refletir “o que começa como espaço indiferenciado transforma-se em lugar à medida que o conhecemos melhor e o dotamos de valor”, ou ainda, “o espaço transforma-se em lugar à medida que adquire definição e significado” (p. 167). Por meio do uso do grupo focal, se anseia um encontro com um lugar, não enquanto algo dado, mas como algo construído pela experiência, encontro que só é possível à medida que se familiariza com ele. Conhecer o espaço implica em inteirar-se de que a subjetividade povoa os espaços e colabora para que os sujeitos passem a os habitem.

Nesse processo ressignifica-se os espaços e as experiências. Por meio dos procedimentos empreendidos, espera-se ir de encontro às experiências de mulheres lésbicas promovidas no e com os espaços que irão compor a pesquisa.

Desse modo, cabe salientar que para ocorrer o levantamento de dados a partir dos procedimentos metodológicos propostos, o projeto de pesquisa será submetido ao Comitê de Ética da UFV, a fim de cumprir os requisitos legais e obter as autorizações necessárias, a fim de garantir a integridade ética e psíquica das participantes, somente sendo iniciada a pesquisa, após a aprovação do referido Comitê.

Referencial Teórico

O processo de desenraizamento ou deslocamento original elaborado por meio do movimento migratório se desenrola de forma primária em termos existenciais, através da transformação da territorialidade que é estabelecida, provocando uma mudança na relação fundamental entre o eu e o lugar. Ao deixar o lugar de origem, os migrantes se veem obrigados a deixar os locais de sua infância, juventude e também idade adulta, e que foram fundamentais em sua formação como sujeitos, que serviu de pilar para a constituição da sua identidade. Isso implica em aventurar-se em um mundo de pouca ou nenhuma

familiaridade, em que o controle sobre os eventos é reduzido, transmitindo a sensação de insegurança (MARANDOLA Jr., 2008).

Segundo Eduardo Marandola Jr. (2008) os migrantes desejam reconstruir o senso de pertencimento perdido em seu novo contexto. Assim buscam recriar os símbolos geográficos e a referência socioespacial de seu lugar. Por meio do restabelecimento de vínculos espaciais e identitários, os migrantes conseguem se estabelecer e solidificar sua identidade, ainda que essa identidade não seja mais a mesma, uma vez que agora vivenciam um novo contexto em que estão sujeitos às influências locais.

Ao recriar seu senso de pertencimento preserva-se a identidade e sua maneira de ser, através da presença de referências que a permeiam. Assim, a re-territorialização pode agir como um instrumento de promoção de segurança existencial.

Para Manuel Castells (1999) a formação de uma identidade social se relaciona diretamente com a experiência de significação empreendida nos lugares de origem dos sujeitos, isso significa dizer que há uma relação de identificação com o território, já que ele instrui e é instruído pelas vivências dos corpos que nele habitam e agem. As identidades sociais são marcadas por uma necessidade de autodefinir-se frente aos espaços promovidos socialmente.

Por isso, ao analisarmos a identidade social das mulheres lésbicas é evidenciado que elas desenvolvem fortes vínculos territoriais, assim como atuam para propiciar estratégias de apropriação simbólica com os espaços de interação. Vale ressaltar que mulheres lésbicas ao experienciarem a migração não estão isentas de novas formas de disciplinamento e ordenamento do espaço que funcionam como mecanismos de dominação. Como salienta Monique Wittig (1980) a existência de lésbica inclui uma categoria de mulheres que não são propriedades do sexo masculino e nem alcançáveis sexualmente e afetivamente, colocando mulheres lésbicas em oposição à supremacia masculina.

Assim, a existência lésbica se torna inconcebível dentro de um mundo patriarcal e misógino, o que significa para Adrienne Rich (2010) tornar-se alvo de violências que podem estar ligadas à produção de subjetividade de uma mulher lésbica como: a negação de relações exclusivamente lésbicas ou de uma sexualidade feminina, a exploração do trabalho de cuidado e intelectual, a restrição do exercício da criatividade, a privação dos movimentos e exclusão

de lésbicas dos espaços, são exemplos de manifestações de violências que atingem a subjetividade dessas mulheres e a manifestação de suas identidades nos territórios.

Por consequência, é imprescindível empreender no discurso geográfico a relação entre corporeidade e escala, já que o corpo não pode existir deslocado de uma demarcação espacial e temporal, já que ele é móvel, mantém-se ativo e sua materialidade está diretamente relacionada ao plano da negociação com a exterioridade, por isso, o corpo está e deve ser sempre localizado socialmente e geograficamente. Além de estar sempre em interação com outros espaços, o corpo extrapola a interação com os espaços, pois também os constitui (Joseli Silva *et al.*, 2013). De tal maneira, lésbicas passam a interagir com diferentes espaços, negociar sua materialidade, mas também participar do ordenamento espacial e interferir nas normas que este ordenamento produz para os seus corpos.

O corpo se torna um espaço de relações, que podem ser prazerosas ou dolorosas (Valentine, 2001), para lésbicas que vivenciam o processo migratório, o corpo é a própria escala do fenômeno, marca da vulnerabilidade imposta pela experiência enquanto mulher e lésbica, além de outros marcadores sociais que podem atravessar suas vivências espaciais.

Ao se referir ao corpo enquanto escala de um fenômeno, Iná Elias Castro (1995, p. 23) explica que “as diversas possibilidades da realidade obrigam a considerar a pertinência dos seus diferentes níveis, não impondo arbitrariamente a cartografia como nível hierárquico por algum postulado inicial”. Cada recorte elaborado, coloca em evidência fatos que em outros recortes, poderiam não ser perceptíveis. A escala simbólica visibiliza as particularidades do espaço, o que os destaca uns dos outros.

Embora a migração seja uma dinâmica presente em escala global, ela também se apresenta nas escalas locais, como no corpo, e no cenário específico deste projeto, posiciona o corpo de lésbicas como parte constituinte desta dinâmica escalar. Iná Elias Castro (1995) afirma que a análise de um fenômeno geográfico demanda em refletir a maneira mais adequada de dar visibilidade aos elementos que pretende-se compreender sempre de um ponto de vista espacial.

Ao analisar a espacialização dos corpos de lésbicas e a produção de suas subjetividades, é viável encarar o fenômeno migratório não apenas de uma ótica

genérica, na qual os migrantes são tratados de maneira universal, como se todos vivenciassem a heterossexualidade e sem diferenciação de gênero. Os sujeitos que migram, não o fazem apenas por motivações econômicas, mas também o fazem em razão das limitações do exercício de sua sexualidade (Teixeira, 2015).

Segundo Richard Parker (2015) às motivações econômicas representam uma forma de alcançar uma vida melhor e geralmente se apresenta como um fator quase sempre presente no deslocamento, embora haja outras explicações envolvidas, dentre elas a sexualidade, ainda que as pesquisas marginalizem sua relevância para o processo migratório.

Lawrence La Fountain-Stokes (2004) e Norma Mogrovejo (2015) reforçam tal problema, ao investigar o sexílio ou deslocamento em razão da busca por maior liberdade e exercício da sexualidade, como fator propulsor para a migração.

Históricamente, la emigración ha desempeñado un papel importante como opción de libertad y sobrevivencia: del campo a la ciudad; de una zona geográfica a otra; de un país a otro, desplazamiento al que se ha denominado de “sexilio” [...] Esta migración a veces tiene como simple objetivo el alejarse de la familia y de la comunidad, ir a un lugar donde el individuo no tiene historia. En otros casos, se trata de ir a un lugar que tiene fama o reputación de ser más tolerante para con los homosexuales, o donde hay comunidades establecidas, protecciones legales, medicinas para el sida, etc (La Fountain-Stokes, 2004, p. 143-144).

Assim, o sexílio é uma alternativa de reconstruir sua história em novo território, de forma que há expectativas de que seja possível manifestar sua dissidência sexual e sua liberdade em todas as esferas de forma autônoma, longe das limitações anteriormente impostas em seus contextos de origem.

“El exilio o ‘sexilio’ se presenta como una posibilidad de sobrevivencia para algunos, una opción política para otros, una estrategia que puede garantizar el cambio, el derecho a la elección, la auto determinación de las personas, la libertad individual, y el derecho a la diferencia y a la disidencia.” (Mogrovejo, 2015, p. 30).

Segundo Rogério Haesbaert (2021) a prática de desterritorializar-se implica em uma fuga, em uma ruptura com o que estava estabelecido antes, assim como conduz para novas práticas de existência territorial, que nem sempre serão necessariamente melhores. O ato de desterritorializar envolve o movimento de saída voluntária, mas também a realidade daqueles que são expulsos compulsoriamente. Ainda que haja um saldo positivo no processo migratório, não se exclui a dimensão de perda que também a acompanha. Neste complexo jogo de ganhos e perdas que se instala no processo de desterritorialização, haverá sempre o imperativo de que não é possível sair ileso dessa movimentação ou deslocamento, além de não poder ignorar os fatores e sujeitos que permeiam essa dinâmica.

[...] haverá sempre, lado a lado, [...] territorializados que desterritorializam por uma reterritorialização sob seu comando e desterritorializados em busca de uma outra reterritorialização, de resistência e, portanto, distinta daquela imposta por seus desterritorializadores. Esta constatação [...] implica identificar e colocar em primeiro plano os sujeitos da des-re-territorialização, ou seja, quem des-territorializa quem e com que objetivos (Rogério Haesbaert, 2004, p. 259).

Similarmente, a des-territorialização de mulheres lésbicas e sua re-territorialização dialogam com o fato de que se não existe lugar para a existência lésbica em um sistema patriarcal, porque são constantemente apagadas pelos mecanismo de controle e manutenção deste mesmo sistema (Adrienne Rich, 2010), ou se as lésbicas não se reconhecem, não sabem quem são, se são impedidas de se nomearem e falarem de si, e consequentemente suas experiências e existências tendem a ser anuladas, mulheres lésbicas se tornam um povo sem história (Audre Lorde, 2012), facilitando a negação de sua existência e o enfraquecimento da construção de suas identidades, de forma subjetiva e territorial, tal fato conduz a refletir que sua des-territorialização e re-territorialização são atravessadas por inúmeros desafios e barreiras para promover novas trajetórias que não sejam novamente silenciadas.

Para mulheres lésbicas, a migração envolve uma multiplicidade de perdas e ganhos, sem que haja garantia de que as novas condições impostas pelas

instituições e sociedade dominante nos novos contextos sejam melhores que as do território de origem. Embora, isso seja uma realidade do deslocamento territorial, vale reforçar que a lesbianidade se configura como parte das identidades de resistência que surgem como resposta dos atores sociais que buscam posicionar-se diante da condição de desvalorização histórica à qual foram submetidos.

Considerações finais

A partir desta pesquisa espera-se posicionar uma maior promoção de conhecimento científico que envolva a compreensão da trajetória de mulheres lésbicas adultas para o município de Viçosa (MG); os fatores que condicionaram seu percurso até o contexto viçosense, bem como contribuir para a ampliação de diferentes formas integração de lésbicas ao novo contexto, incluindo a promoção de políticas públicas de proteção e segurança de lésbicas, participação nos circuitos econômicos, culturais, acadêmicos, dentre outros. Também entende-se que a pesquisa potencializa as análises acerca das mudanças empreendidas ao longo do processo de estabelecimento em outro espaço e a forma do grupo de enfrentar e criar estratégias de enfrentamento aos desafios e barreiras cotidianas.

Assim, espera-se favorecer as narrativas de lésbicas na produção do conhecimento geográfico, se apropriando dos instrumentos científicos para dar voz às suas experiências e preencher as lacunas acerca de sua participação nas esferas público-privadas de Viçosa.

Esta pesquisa pode contribuir para a necessidade de reajustamento, criação ou ampliação de políticas públicas que visem promover o bem-estar de lésbicas, acarretando na promoção de justiça social, assim como trazer novas perspectivas para os estudos de gênero e sexualidade no campo da ciência geográfica, sobretudo, para estudos no campo das Geografias Feministas.

Referências bibliográficas

RICH, Adrienne. Heterossexualidade compulsória e existência lésbica. Bagoas-Estudos gays: gêneros e sexualidades, v. 4, n. 05, 2010.

ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith. A “revisão bibliográfica” em teses e dissertações: meus tipos inesquecíveis – o retorno. In: BIANCHETTI, L. MACHADO, A. M. N. (Org.). **A bússola do escrever: desafios e estratégias na orientação de teses e dissertações**. São Paulo: Cortez, 2002. p. 25-44.

CHIZZOTTI, Antonio. A pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais: evolução e desafios. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 16, n. 2, p. 221-236, 2003.

CORRÊA, Roberto Lobato. Diferenciação SócioEspacial, Escala e Práticas Espaciais. **Cidades**, v.3, 2006.

CASTRO, Iná Elias de. O problema da escala. In: CASTRO, I. et al. (orgs.): **Geografia: conceitos e temas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 1995.

FALQUET, Jules. Lesbianismo. In: HIRATA, Helena et al. (Org.). **Dicionário Crítico 52 do Feminismo**. São Paulo: Editora da UNESP, 2009. p. 122 -128. _____. Romper o tabu da heterossexualidade: contribuições da lesbianidade comomovimento social e teoria política. **Cadernos de Crítica Feminista**, Recife, ano VI, n. 5, p. 8-31, dez. 2012.

GATTI, Bernardete Angelina. Grupo focal na pesquisa em Ciências sociais e humanas. Brasília: Líber Livro, 2005.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GRIJALVA, Dorotea Gómes. **Mi cuerpo es un territorio político: voces descolonizadoras**. Editorial Brecha Lésbica, n. 1, 2013.

HAESBAERT, Rogério. O mito da desterritorialização: do “fim dos territórios” à multiterritorialidade. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

HAESBAERT, Rogério. Território e descolonialidade : sobre o giro (multi) territorial/ de(s)colonial na América Latina / Rogério Haesbaert. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : CLACSO ; Niterói : Programa de Pós-Graduação em Geografia ; Universidade Federal Fluminense, 2021.

LA FOUNTAIN-STOKES, Lawrence. “De sexilio(s) y diáspora(s) homosexual(es) latina(s): El caso de la cultura puertorriqueña y nuyorican queer”. *Debate feminista*, Distrito Federal – México, Ano 15, Vol. 29, p. 138-157, 2004.

LORDE, Audre. *Irmã Outsider*. Tradução: Stephanie Borges. – 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2020.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. **Em Aberto**, v. 5, n. 31, 2011.

MANZINI, Eduardo José. Entrevista semi-estruturada: análise de objetivos e de roteiros. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE PESQUISA E ESTUDOS QUALITATIVOS, 2004, Bauru. *Anais....* Bauru: USC, 2004. v. 1. p. 01-10.

MARANDOLA JR., Eduardo. Insegurança existencial e vulnerabilidade no habitar metropolitano. **Caderno de Geografia**, Belo Horizonte, v. 18, n. 29, p. 39-58, 2008.

_____. **Habitar em risco: mobilidade e vulnerabilidade na experiência metropolitana**. Tese (Doutorado em Geografia) - Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.

MOGROVEJO, Norma. *Autoexílio, Exílio Político o Migración por Opción Sexual*. CEME – Centro de Estudios Miguel Enriquez – Archivo Chile, 2005. Disponível em: <http://www.archivochile.com/Mov_sociales/mov_mujeres/doc_muj_otros/MSdocmujotros0021.pdf>. Acesso em: 01 mai. 2024.

MOGROVEJO, Norma. 2015. *Del Sexilio al Matrimonio. Ciudadanía Sexual en la era del Consumo Neoliberal*. Universidad Autónoma de la Ciudad de México, México D.F.

OLIVEIRA, Luana Farias. Quem tem medo de sapatão? Resistência lésbica à Ditadura Militar (1964-1985). *Revista Periódicus*, [S. l.], v. 1, n. 7, p. 06–19, 2017. DOI: 10.9771/peri.v1i7.21694. Disponível em: . Acesso em: 30 abr. 2024.

PARKER, Richard. *Abaixo do Equador. Culturas do desejo, homossexualidade masculina e comunidade gay no Brasil*. Rio de Janeiro: Record, 2002.

SILVA, Joseli Maria. Ausências e silêncios do discurso geográfico brasileiro: uma crítica feminista ao discurso geográfico brasileiro. In: SILVA, Joseli Maria: *Geografias Subversivas: discursos sobre espaço, gênero e sexualidades*. Ponta Grossa: Todapalavra, p.55-92, 2009.

SILVA, Joseli Maria; ORNAT, Marcio J.; CHIMIN, A.B.J (orgs). Geografias Malditas: corpos, sexualidades e espaço. Ponta Grossa: Todapalavra, 2013. p.400.

TAGLIAMENTO, Grazielle; BRUNETTO, Dayana; ALMEIDA, Raquel. **LesboCenso: Mapeamento de Vivências Lésbicas no Brasil**. Brasil: Liga Brasileira de Lésbicas e Associação Lésbica Feminista de Brasília – Coturno de Vênus, 2022. Disponível em:<<https://lesbocenso.com.br/relatorio-primeira-etapa>>. Acesso em: 07 mai. 2024.

TEIXEIRA, Marcelo Augusto de Almeida. “‘Metronormatividades’ nativas: migrações homossexuais e espaços urbanos no Brasil”. *Áskesis*, São Carlos-SP, 4, p. 23-38, 2015.

TUAN, Yi-Fu. Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. Londrina, PR: Eduel, 2012, 344 p.

_____. Espaço e Lugar: a perspectiva da experiência. Tradução de Livia de Oliveira. Londrina, PR: Eduel, 2013, 248 p.

VALENTINE, Gill. (Hetero)sexing space: lesbian perceptions and experiences of everyday spaces. In: *Environment and Planning D: Society and Space*, vol. 11, p. 395-413, 2001.

ANÁLISE DA IMPORTÂNCIA DO CONHECIMENTO DE GEOCIÊNCIAS PARA UMA ABORDAGEM EFETIVA NO AMBIENTE ESCOLAR VISANDO O DESENVOLVIMENTO DE UMA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PLENA

Felipe Silva Soares¹³

Edgar Batista de Medeiros Júnior¹⁴

Janete Regina de Oliveira¹⁵

Resumo: Em meio a um contexto de crise ambiental, causada pela contínua e predatória exploração dos recursos naturais, discutir práticas ligadas à Educação Ambiental se faz necessário. Para auxiliar nesta discussão esta pesquisa abordará temáticas ligadas às geociências, por entender que é um passo crucial para o entendimento de como os processos naturais ocorrem e suas consequências socioambientais. Esta pesquisa contará com um caráter qualitativo e quantitativo, em um primeiro momento com uma pesquisa bibliográfica e uma análise documental, na sequência um total de seis oficinas serão ministradas (três para cada grupo) e ao final aplicação de questionário.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Geociências, Formação de professores.

Introdução:

Levando em conta um contexto global em que a constante busca pela mais-valia e a intensa exploração do espaço no qual vivemos, tem-se

¹³ Pós-graduando em Geografia, Universidade Federal de Viçosa, felipe.soares2@ufv.br

¹⁴ Professor Doutor, Universidade Federal de Viçosa, edgar.junior@ufv.br

¹⁵ Professora Doutora, Universidade Federal de Viçosa, janete.oliveira@ufv.br

como resultado uma crise ambiental, na qual os locais não têm suportado as atividades forçadas pelo humano (Santos, 2006). Discussões acerca de práticas relacionadas a Educação Ambiental vem ganhando mais visibilidade. As geociências nesta pesquisa atuarão em um papel central para os debates sobre o enriquecimento das discussões sobre Educação Ambiental, por entender que é um passo crucial para o entendimento de como os processos naturais ocorrem e suas consequências socioambientais. O enfoque dessa interação entre a Educação Ambiental e geociências para essa pesquisa se encontra no processo de formação de professores e na análise da BNCC.

Pensando nesse conjunto de fatores, vem o problema desta pesquisa: “as temáticas de geociências presentes na formação dos professores e nos currículos da educação básica e a maneira que são abordadas são o suficiente para auxiliarem no ensino de uma Educação Ambiental plena?”. Tendo em vista esse problema, alguns objetivos surgiram para este trabalho, sendo o objetivo geral investigar de que forma os professores das escolas de educação básica situadas no campus da UFV, em Viçosa, e os licenciandos em Geografia pela mesma universidade observam a presença das geociências nos currículos de formação e na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e de que forma essas geociências auxiliam na promoção da Educação Ambiental.

Desse objetivo geral, alguns outros foram surgindo, foram se ramificando a partir desse maior. O primeiro dos objetivos específicos é compreender de que forma as temáticas acerca da Educação Ambiental e das geociências se fazem presentes na BNCC, na sequência tem-se os objetivos de evidenciar a importância da Educação Ambiental na formação de professores e identificar as potencialidades da realização de oficinas para o enriquecimento dos debates sobre a Educação Ambiental e as geociências. O último dos objetivos específicos é verificar diferenças entre o ensino das geociências em uma escola pública estadual e outra federal, sendo ambas localizadas dentro do espaço da UFV.

Essa pesquisa se justifica pelo entendimento de que as geociências são de fato essencial para a Educação Ambiental, uma vez que permitem a compreensão de fenômenos naturais, como mudanças climáticas, manejo dos recursos naturais, desastres e práticas de sustentabilidade. Compreender então de que forma essas temáticas do ponto de vista dos educadores e futuros educadores se fazem presentes no documento base da educação nacional, pode acarretar

em descobertas tanto de oportunidades para trabalhar os assuntos, quanto de lacunas para no futuro, podendo vir a serem preenchidas. Ao levarmos em conta a Geografia, principalmente a sua vertente escolar, esse estudo é importante, pois a Educação Ambiental quando bem trabalhada permite o desenvolvimento de um olhar crítico em relação a realidade em que cada um se insere.

Somando-se as justificativas científicas, este projeto também partiu de interesses pessoais adquiridos durante a graduação, originados pelo contato com a Educação Ambiental por meio do estágio voluntário no Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef (MCTAD) da Universidade Federal de Viçosa (UFV) e durante disciplinas na qual o autor participou durante o curso de Geografia na referida instituição, com o entendimento da importância de se compreender sobre o sistema Terra visando a utilização dos elementos naturais de uma forma que o meio consiga se recuperar para continuar dando frutos e possibilitando uma vivência próspera para as gerações vindouras.

Metodologia:

Esta pesquisa por levar em conta aspectos inseridos na realidade com a intenção de analisar e entender as dinâmicas por trás desses processos e seus impactos na sociedade, se caracteriza como uma pesquisa de caráter qualitativo (Fonseca, 2002). Contudo, também há presença de aspectos quantitativos nessa pesquisa, uma vez que haverá aplicação de uma breve avaliação ao final, sendo assim possui elementos a serem quantificados, se voltando para um caráter mais objetivo (Fonseca, 2002). O primeiro passo da metodologia desta pesquisa será uma revisão bibliográfica, focando principalmente em dissertações e teses que abordam as temáticas de interesse para este trabalho (Educação Ambiental, geociências, formação de professores e a Base Nacional Comum Curricular).

Tendo em vista que haverá uma discussão sobre a BNCC, será necessário também que se faça uma análise documental, esse procedimento se diferencia da revisão bibliográfica por não ter como alvo de estudo materiais com rigor científico e tratamento analítico (Fonseca, 2002). Com essas etapas concluídas, a pesquisa se voltará para uma série de oficinas a serem realizadas no Museu de Ciências da Terra Alexis Dorofeef (MCTAD), haverá a divisão de dois grupos para essas atividades, sendo o primeiro deles formado por professores de Geografia de duas escolas localizadas dentro da UFV, a Escola Estadual

Effie Rolfs e o Colégio de Aplicação - Coluni. A escolha dessas duas escolas se deu pelo interesse em investigar se há diferenças no ensino de geociências e tópicos relacionados à Educação Ambiental, mesmo que estejam inseridas no espaço destinado ao campus de Viçosa da UFV.

O segundo grupo será de estudantes do curso de Geografia que estão matriculados na modalidade Licenciatura na Universidade Federal de Viçosa (UFV), de preferência aqueles que se encontram cursando as disciplinas voltadas para o Estágio Curricular Supervisionado e a Prática de Ensino. Esses dois grupos foram pensados levando em conta que o ensino dos conhecimentos para os estudantes do ensino básico passa de forma primária pelos professores, então tem-se o grupo que já se encontra inserido no sistema educacional e o grupo que está em fase de aprendizado para no futuro assumirem os cargos de professores.

Após essa seleção, a ideia é realizar um conjunto de três oficinas pedagógicas para ambos os grupos com temáticas abrangendo temas das geociências, por exemplo, minerais, rochas e solo. Contudo de forma separada para que as vivências e experiências não se misturem ou acabem influenciando determinados tópicos, como as respostas. A escolha das oficinas para fazer parte da metodologia, está conectada ao fato dessa prática tem sua aplicação disponível para construir reflexões de variadas temáticas. Não sendo apenas uma forma de gerar um material a ser analisado na pesquisa, mas também agindo como um espaço para trocas de saberes que acabam por potencializar as discussões propostas naquele ambiente (Spink, Menegon, Medrado, 2014).

Com isso, as oficinas resultarão em seis encontros, MCTAD, que se localiza na Vila Giannetti e está integrado ao Departamento de Solos (DPS) da UFV. Atualmente a curadoria do referido museu é de responsabilidade do professor Edgar Batista de Medeiros Júnior.

Após a realização das seis oficinas, será entregue a todos os participantes um questionário contendo questões abertas e fechadas, para não apenas avaliar as oficinas, mas também um espaço para compartilharem dentro de suas experiências como identificam a presença das geociências em seu processo de lecionar e no caso dos estudantes da Licenciatura como identificam esse fator em sua matriz curricular do curso.

Além dessa identificação, também será um espaço para apresentarem críticas aos currículos e de que forma a oficina os auxiliou no processo de

formação contínua dos professores. É importante que não só as geociências se façam presentes no questionário, visto que a Educação Ambiental também permeia o aspecto central deste trabalho, logo conexões entre as duas áreas deverão ser feitas. A escolha de questionário se dá, como colocado por Fonseca (2002) é uma forma de buscar informações e dados sobre as opiniões de um determinado grupo e um dos meios de se chegar a esse ponto é com a aplicação de questionários. Em conjunto com o questionário haverá também a aplicação de uma avaliação, com o objetivo de mensurar o conhecimento do participantes das oficinas sobre as geociências e a educação ambiental.

Fundamentação Teórica:

Em um mundo no qual o ser humano interage de diferentes maneiras e cada vez mais com o espaço ao seu redor, uma interação comum que ocorre é do humano com o não-humano. Ambos os lados possuem suas próprias trajetórias e suas demandas acerca do espaço que ali ocupam, o humano ao tentar práticas que levam a modificações do meio não podem ignorar os fatores não humanos que ali se fazem presentes, negociações entre os lados são necessárias (Massey, 2008).

Contudo, em meio a um cenário de imersão do mundo no meio técnico-científico-informacional, a busca pela mais-valia se intensificou e se caracteriza para Santos (2006, p.170) como “...apátrida, extraterritorial, indiferente às realidades locais e também às realidades ambientais.”. Ou seja, as negociações necessárias para a coexistência do humano e do não humano são colocadas em xeque. Os movimentos de exploração ao ignorar as demandas do local acabam por passar as capacidades que ali existem, gerando uma crise ambiental (Santos, 2006).

Outro autor que traz um debate sobre a definição da crise ambiental é Foladori (1999), trazendo que a causa do evento se liga intimamente pela geração de excesso, ou seja, a constante e predatória extração de recursos pode resultar em uma ultrapassagem das capacidades de carga do ambiente, seja para repor aquilo que fora retirado ou para eliminar os resíduos deixados pelo processo de exploração. A crise ambiental pode então ser caracterizada pela dificuldade do ambiente em manter as suas dinâmicas, possuindo problemas para lidar com fatores que estão desregulando essa dinâmica (Sant’anna, 2012). Nesse

cenário no qual os grupos hegemônicos levam a natureza a ultrapassar seus limites, a Educação Ambiental aparece como uma maneira de trabalhar possíveis mudanças nos valores enraizados na sociedade (Branco, Royer, Branco, 2018).

Silva (2007) trabalha com uma série de concepções acerca da Educação Ambiental, a primeira delas é a Educação Ambiental Conservadora, tem-se aqui uma separação entre o homem e a natureza, o primeiro é visto como um elemento destruidor, não há um aprofundamento nas causas que levam aos problemas ambientais e as questões políticas e sociais não se fazem presentes nas discussões (Silva, 2007). A seguir tem-se a Educação Ambiental Pragmática, nessa concepção é discutido uma forma de equilibrar o desenvolvimento econômico com a exploração da natureza, de forma que o processo seja sustentável, o Estado é um agente importante nessa discussão, visto que ele se torna responsável por estabelecer meios de regulamentar, de criar normas e diretrizes a serem seguidas (Silva, 2007).

Por fim, a terceira concepção é denominada Educação Ambiental Crítica, dentro desse âmbito as discussões políticas e sociais assumem a centralidade, o homem e a natureza não mais se encontram em uma visão dicotômica, a interação agora é vista de maneira complexa, os dois lados estão em uma teia de interações (Silva, 2007). Essa integração entre homem e natureza é importante, uma vez que outro objetivo da Educação Ambiental é fazer o cidadão entender que os problemas ambientais e que a solução para eles está diretamente relacionado à participação das pessoas de forma ativa na busca de práticas mais sustentáveis para o planeta (Oliveira, Neiman, 2020).

Assim como, a participação popular é importante para que a Educação Ambiental ocorra em sua forma plena, outros fatores também podem servir para enriquecer as discussões e os processos envolvendo essa prática, por exemplo, as geociências. Pode-se pensar nessa ciência como uma área que abrange um leque de disciplinas como Geologia, Geofísica e possui laços fortes com a Geografia, se voltando para estudos relacionados às dinâmicas e processos naturais da Terra (Cordani, 1995). A importância desses estudos é apontada por Bacci (2015):

O conhecimento em Geociências apresenta grande importância para o cotidiano dos cidadãos, pois abre possibilidades da sociedade tomar decisões e compreender

as aplicações dos conhecimentos sobre a dinâmica natural na melhoria da qualidade de vida (Bacci, 2015, p. 132).

Frente a crise ambiental na qual o mundo está inserido, se faz necessário novos meios para lidar com as demandas causadas por cada vez mais complexos problemas ambientais, conhecer melhor o planeta e suas dinâmicas é um importante passo para não apenas entender a complexidade das interações, mas também buscar formas de amenizar ou resolver os problemas (Mazzucato, Bacci, 2017). Tendo essa importância de auxiliar os cidadãos a compreender as dinâmicas naturais ao seu redor somada a necessidade de discutir os processos e elementos da Terra, as geociências dialogam de forma íntima para que haja uma Educação Ambiental plena.

Carneiro, Toledo e Almeida (2004) colocam que os conhecimentos gerados pelas geociências por permitirem que haja a compreensão dos processos naturais e das relações deles com o modo de vida globalizado sirva como importante disseminador das práticas de Educação Ambiental, se voltando para a tentativa de desenvolver práticas sustentáveis. A discussão para os aprendizados acerca das geociências e da Educação Ambiental deve fazer parte dos debates presentes no espaço escolar, local voltado para a construção dos cidadãos e para ensinar como se relacionar com o meio e com a sociedade.

Para que a discussão se inicie na escola, é necessário levar em conta a existência de um currículo que rege a educação nacional, atualmente está em vigor a BNCC, documento de caráter normativo que em suas páginas carrega conteúdos tratados como essenciais para os estudantes do Ensino Básico (Brasil, 2018). É de significância pontuar que os conteúdos considerados essenciais possuem essa classificação levando em conta os grupos que se fazem presentes por trás da construção do documento, ela se molda a partir do contexto histórico no qual está inserida (Sacristán, 1998).

As estruturas da educação nacional sempre foram alvo de intensas discussões, ao final da década de 1990 ocorreu a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB, Lei nº9394/1996), definiu-se como uma das prioridades a construção de um currículo que serviria de base. Imersa em um contexto de forte influência neoliberal a LDB refletiu interesses dos grupos hegemônicos, como o Banco Mundial, que tentava moldar o futuro dos estudantes visando a construção de mão de obra qualificada para fortalecer o

mercado de trabalho. Logo, os documentos a serem pensados não estavam voltados exclusivamente para a educação, são reflexos de interesses políticos, como apontado por Evangelista (2012):

Trabalho com a ideia de que tais materiais – oriundos do aparelho de Estado, de organizações multilaterais e de agências e intelectuais que gravitam em sua órbita – expressam não apenas diretrizes para a educação, mas articulam interesses, projetam políticas, produzem intervenções sociais. Tendo isso em vista, o que pretendo é, tão-só, agregar alguns pontos para reflexão com base nos quais poderíamos iniciar um trabalho de análise dessa espécie de fonte educacional. (Evangelista, 2012)

Mesmo que carregue influência levando em conta aspectos políticos, a BNCC é de caráter obrigatório e deve ser seguida por todas as escolas das redes pública e privada em todo território nacional. O documento é o orientador dos conteúdos a serem trabalhados nos livros didáticos por meio de competências e habilidades, dessa maneira é nessa etapa de desenvolvimento que se faz necessário as discussões sobre sustentabilidade e Educação Ambiental (Pinto, Silva, Weber, 2023).

Tendo em vista, os tópicos levantados nesta seção sobre a escola ser a porta de entrada para o ensino tanto das geociências quanto da Educação Ambiental, se faz necessário realizar uma abordagem sobre os docentes e seu processo de formação. Auarek (2013) coloca que no recorte contemporâneo a sala de aula é um espaço em crise, o professor se vê então em um momento crítico, no qual seus conhecimentos adquiridos durante a graduação acabam sendo questionados. Auarek (2013) ainda aponta dois fatores julgados determinantes para explicar a situação tanto do professor quanto da sala de aula, o primeiro deles é que deve-se considerar a sala de aula como um espaço de constantes trocas e por isso não é só um espaço para produção de conhecimento, nela também ocorrem interações sociais, conflitos e acordos.

O segundo fator trabalhado por Auarek (2013) é de que a escola (como consequência a sala de aula também) está inserida em um contexto histórico, político, social e cultural. Por isso, as demandas da sociedade acabam refletindo

nesse ambiente e quando novas demandas acabam surgindo, a escola acaba passando por processos para se adequar a essas situações. Assim como os elementos citados anteriormente, os professores também estão inseridos nesses mesmos contextos, frente às dificuldades desse cenário contemporâneo, no qual o professor está sendo colocado constantemente frente a desafios, abre-se a necessidade de proporcionar espaços para que esses profissionais possam compartilhar suas narrativas, suas experiências e vivências (Auarek, Nunes, Paula, 2013).

As oficinas propostas como parte da metodologia desta pesquisa, permitem esse espaço para trocas de experiências e saberes (Spink, Menegon, Medrado, 2014). Além desse fator, as oficinas também vão propor formas de trabalhar os assuntos relacionados às geociências em sala de aula. Formas ligadas às metodologias ativas, que segundo Morán (2015) se voltam para trabalhar situações e problemas do dia a dia em sala de aula, sendo assim o estudante acaba mais imerso na discussão por conseguir visualizar aquelas discussões em seu dia a dia.

Resultados esperados:

Tendo em vista as leituras já realizadas para essa pesquisa para a construção do referencial teórico, espera-se que as temáticas dentro das geociências estiveram presentes durante o processo de formação dos professores que já ingressaram para dar aulas nas escolas e também que estejam presentes nos currículos para a Licenciatura. Contudo, mesmo que estejam na BNCC para serem trabalhados em sala de aula, o tempo das aulas de Geografia pode não ser o suficiente para trabalhar com profundidade o tema, discutindo apenas para fins de atividades avaliativas e processos seletivos (como o Enem).

E a questão do tempo das aulas também atrapalharia discussões mais profundas acerca da Educação Ambiental, principalmente porque a Educação Ambiental não está necessariamente presente no currículo de Geografia da BNCC, ela é tratada por lei como uma discussão interdisciplinar. As poucas horas-aula de Geografia então acabariam se voltando para tópicos presentes de forma mais direta nas páginas do documento.

Referências:

AUAREK, Wagner Ahmad. **Cenários da condição docente na contemporaneidade**. In: SOUZA, João Valdir Alves de; DINIZ, Margareth; OLIVEIRA, Míria Gomes de (Org.). Formação de professores e condição docente. Belo Horizonte. Editora UFMG, p. 205-218, 2013.

AUAREK, Wagner Ahmad; NUNES, Célia Maria; PAULA, Maria José de. **Pesquisa e Formação com professores**: Contribuições dos estudos da narrativa. In: SOUZA, João Valdir Alves de; DINIZ, Margareth; OLIVEIRA, Míria Gomes de (Org.). Formação de professores e condição docente. Belo Horizonte. Editora UFMG, p 120-132, 2013.

BACCI, Denise de La Corte. **Ensino de Geociências no contexto escolar**: múltiplas relações com a educação ambiental. In: BACCI, Denise de La Corte (Org.). Geociências e Educação Ambiental. E-Book. Curitiba: Ponto Vital. p. 129-151, 2015. Disponível em: https://jornal.usp.br/wp-content/uploads/geociencias_ebook.pdf.

BRANCO, Emerson Pereira; ROYER, Márcia Regina; BRANCO, Alessandra Batista de Godoi. A abordagem da educação ambiental nos PCNs, nas DCNs e na BNCC. **Nuances: estudos sobre Educação**, Presidente Prudente - SP, v. 29. n. 1, p. 185-203, Jan/Abr., 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.32930/nuances.v29i1.5526>. Acesso em: 13 de Maio de 2024.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, LDB. 9394/1996.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>. Acesso em: 16 de Maio de 2024.

CARNEIRO, Celso dal Ré; TOLEDO, Maria Cristina Motta de; ALMEIDA, Fernando Flávio Marques de. **Dez motivos para a inclusão de temas de Geologia na educação básica**. Revista Brasileira de Geociências, v.34, n.4, p. 553-560, 2004. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001447671>.

CORDANI, Umberto Giuseppe. **As Ciências da Terra e a mundialização das sociedades**. Estudos Avançados, 9 (25), p. 13-27, 1995. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/8884>.

EVANGELISTA, Olinda. **Apontamentos para o trabalho com documento de política educacional**. In: ARAÚJO, Ronaldo Marcos de Lima; RODRIGUES, Doriedson do Socorro. (Orgs.). *A pesquisa em trabalho, educação e políticas educacionais*. 1 ed. Campinas-SP, 2012, p. 52-71.

FOLADORI, Guilherme. **O Capitalismo e a Crise Ambiental**. Revista Outubro. n. 5, p. 31-36, 1999. Disponível em: <https://doi.org/10.37370/raizes.1999.v.150>.

FONSECA, João José Saraiva da. **Metodologia da Pesquisa Científica**. Universidade Estadual do Ceará. 2002.

MASSEY, Doreen. **Pelo espaço: uma nova política da espacialidade**. Tradução: Hilda Pareto Maciel, Rogério Haesbaert. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

MAZZUCATO, Eliana; BACCI, Denise de La Corte. **Estado da Arte e contribuição das geociências para educação ambiental**. Pesquisa em Educação Ambiental, v. 12, n.2, p. 141-161, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.18675/2177-580X.vol12.n2.p141-161>.

MORÁN, José. **Mudando a educação com metodologias ativas**. In: SOUZA, Carlos Alberto de; MORALES, Ofelia Elisa Torres. *Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania*. Ponta Grossa: UEPG/PROEX, p 15-33, 2015. Disponível em: https://moran.eca.usp.br/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf.

OLIVEIRA, Lucas de; NEIMAN, Zysman. **Educação Ambiental no Âmbito Escolar: Análise do processo de Elaboração e Aprovação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Revista Brasileira de Educação Ambiental, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 36-52, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.34024/revbea.2020.v15.10474>.

PINTO, Ariane Mendes; SILVA, Luiza Ferreira da; WEBER, Ana Katiúscia Pastana de Sousa. **Ensino não-formal e divulgação das Geociências por meio da Educação Ambiental**. Terrae Didática, Campinas - SP, v.19, p. 1-10, 2023. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/371997212_Ensino_nao-formal_e_divulgacao_das_geociencias_por_meio_da_educacao_ambiental.

SACRISTÁN, José Gimeno. **O currículo: os conteúdos do ensino ou uma análise da prática?** In: SACRISTÁN, José Gimeno; GÓMEZ, Angel I. Pérez. *Compreender e transformar o ensino*. Tradução de Ernani F. da Fonseca Rosa. Revisão de Maria da Graça Souza Horn. 4 ed: Artmed, 1998. p 119-148.

SANT'ANNA, Vicente Pissinati de. **O espaço geográfico e a crise ambiental: uma análise teórica em Milton Santos**. 2012. Pós Graduação Lato Sensu em Análise Ambiental e Desenvolvimento Sustentável. Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2012. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/235/7749>.

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

SPINK, Mary Jane; MENEGON, Vera Mincoff; MEDRADO, Benedito. **Oficinas como estratégia de pesquisa: articulações teórico-metodológicas e aplicações ético-políticas**. *Psicologia & Sociedade*, v.26 (1), p 32-43, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-71822014000100005>.

CARANGOLA UMA CIDADE DENTRO DE UM VALE: Uma investigação do uso e ocupação das áreas de várzea do Rio Carangola pela expansão urbana durante os anos de 2009 à 2022.

João Pedro da Silva de Oliveira¹⁶

Resumo: Entre os anos de 2010 e 2021, Carangola foi acometida por várias inundações. Apesar disso, os empreendimentos imobiliários nas áreas de várzea aumentaram ao decorrer desse período. Por tanto, buscaremos entender o porquê dos empreendimentos imobiliários, aumentaram nesses espaços. O trabalho se centrará na revisão bibliográfica, sobre os processos de urbanização e do desenvolvimento socioespacial do município. Por fim, esperasse que o estudo possa promover debates acerca das políticas públicas de urbanização em Carangola, e de outras cidades afetadas por inundações. Assim como, contribuições para trabalhos futuros.

Palavras-chave: Carangola, Inundações, Urbanização.

Introdução

Entre os anos de 2010 e 2021, Carangola, figura 1, cidade localizada na Zona da Mata do estado de Minas Gerais-MG, sofreu com três violentas inundações que causaram enormes prejuízos econômicos e sociais à sua população. Tucci (2003) afirma ser comum a ocupação e o desenvolvimento indevido em áreas atingidas pela inundação, em razão de que, esses espaços possuem um valor baixo para compra. Mediante a isso, após a cidade sofrer com a inundação de 2010, ficou evidente um processo massivo de ocupação em torno das margens do rio Carangola.

¹⁶ *Graduado em Geografia*, Universidade Federal de Viçosa (UFV), joao.s.oliveira@ufv.br

Figura 1 - Localização do Município de Carangola

Fonte: João Pedro, 2022.

Bevilacqua (2007) em sua pesquisa analisa sob a perspectiva socioambiental, a relação entre o processo de compressão do rio Carangola pela urbanização desordenada da cidade, com as problemáticas das cheias do rio. Mercadante (1990) desenvolveu um estudo sobre as raízes históricas das inundações estudando a influência da cultura de café na produção do cenário contemporâneo, culminado no agravamento das inundações sofridas no município. Gomes *et.al* (2015), ressaltam que o povoamento nos cursos do rio decorre de outras questões importantes, as quais estão atreladas às condições de moradia e acesso a políticas públicas. Outros trabalhos, como o de Valverde (1958), tratam das características da Zona da Mata mineira, a importância das características geomorfológicas e hídricas da região na qual se situa Carangola. Pois, o crescimento da cidade foi constituído em torno das planícies de inundações, proporcionando problemáticas socioambientais, cada vez maiores. Como aponta Mercadante (1990), ao mesmo tempo que rio

promovia o crescimento da cidade, ele também a “castigava” com a suas cheias e inundações, implicando em sérios reveses (Mercadante, 1990).

Neil Smith (2006), porém, aponta que essas questões estão muito além dos fenômenos naturais, perpassando elementos sociais e econômicos. O autor afirma que, de fato, não existem desastres puramente naturais, mas catástrofes socioambientais intimamente interligadas com a negligência humana. No presente estudo, buscaremos contribuir para uma compreensão aprofundada da ocupação das áreas sensíveis a inundações por empreendimentos imobiliários no esteio das inundações do período citado, proporcionando uma visão atualizada sobre a urbanização carangolense e seus prejuízos naturais e sociais na lógica predatória da especulação. É fundamental, para a compreensão e exposição das razões históricas e atuais das inundações e do processo de urbanização em Carangola, bem como para a generalização da compreensão sobre processos de urbanização em áreas de inundação e suas problemáticas socioambientais, desenvolver pesquisas especializadas, dando conta, de forma global, das características comuns e específicas que se apresentam na conformação das cidades. É fundamental, ainda, investigar a ampliação do setor imobiliário sobre as áreas de inundações, além de compreender os principais fatores e agentes que contribuem para que esse processo ocorra e averiguar se os reflexos dessas ocupações interferem no planejamento urbano de Carangola.

Desse modo, especialmente, compreender a relação entre especulação e empreendimentos imobiliários, enquanto operações financeiras, e concentração financeira como fatores principais na produção de desastres socioambientais. Justifica-se, dessa forma, desenvolver, a partir de um arcabouço teórico, a atualização do conhecimento sobre tais problemáticas.

Metodologia

Adotaremos na pesquisa o caráter exploratório, aplicando pesquisas bibliográficas embasada em documentos oficiais do município, análise minuciosa de diversas fontes históricas, como livros e artigos científicos, realização de trabalho de campo, para coleta de informações em torno das áreas de inundação, como procedimentos técnicos, tendo como fim a construção e desafio de uma hipótese sobre o problema da ocupação urbana das margens do rio Carangola. Desta forma, serão analisados o plano diretor, as leis municipais

referentes ao período do estudo, bem como cartas e fotos que digam respeito ao objeto tratado. Também nos fundamentamos na pesquisa de campo, que orientará a coleta de dados in loco para análise do processo de uso e ocupação da terra ao longo do trecho urbano do rio Carangola. Faremos, a partir destes processos, a sistematização dos dados coletados no decorrer do estudo. (GIL, 2002). O método científico geral da tese deverá ser o método dialético, uma vez que o objeto aqui caracterizado, isto é, a ocupação urbana e as formas que ela se dá, pela especulação financeira e empreendimentos imobiliários correlatos, define-se melhor em suas relações e não isoladamente. Salvador (2012) ressalta a relação dialética, nas diversas disciplinas da Geografia, a relação entre a sociedade, sujeito, e o espaço, objeto, o condicionamento mútuo intrínseco às relações estabelecidas entre ambos, a historicidade dessas relações e desse condicionamento. Porta tanto, formularemos a pesquisa sob a execução de momentos distintos: Inicialmente ocorrerá o levantamento bibliográfico, e a estruturação do material referencial teórico, que norteará o estudo. Prosseguindo, serão realizados campos no município de Carangola. Dessa forma, o primeiro se destinará na coleta de fontes históricas e documentos, no Museu Municipal e na prefeitura. Posteriormente, analisaremos os processos atuais de uso e ocupação do solo ao longo das margens do rio Carangola. Por fim, após a definição dos pressupostos epistemológicos de pesquisa, da elaboração do referencial teórico e coleta de dados, iniciaremos a leitura aprofundada e a discursão das informações obtidas em campo.

Revisão Bibliográfica

Durante o século XVIII, observamos o entrelaçamento entre a técnica e a ciência, promovendo avanços velozes no aperfeiçoamento das técnicas e na criação de novas tecnologias, alcançando o seu ápice de velocidade após a segunda Guerra Mundial, (SANTOS, 2008). Nesse contexto de desenvolvimento, J. Lojkin (1992), compreende uma nova estrutura de organização e expansão dos meios técnicos, que ele classificou como “flexível, auto-regulado, de máquinas polifuncionais”, sustentadas por “meios de circulação materiais e imateriais (informacionais)”, descentralizados e interativos (telemática em redes)”. Nesse sentido, os sistemas técnicos, são ferramentas indissociáveis na produção do espaço. Por tanto, ao construir meios para modificar e interagir com o ambiente natural, as técnicas, também, são responsáveis por moldar as

relações entre a sociedade e a natureza, construído valores e concepções acerca dessas relações. Assim, para compreender a construção do espaço humano na atualidade e as suas implicações sobre o meio ambiente, é necessário discutir os sistemas técnicos adotados pelas sociedades.

Em complemento Santos (2001, p.169) aponta que

O endurecimento da cidade é paralelo à ampliação da intencionalidade na produção dos lugares, atribuindo-lhes valores específicos e mais precisos, diante dos usos preestabelecidos. Esses lugares, que transmitem valor às atividades que aí se localizam, dão margem a uma nova modalidade de criação de escassez, e a uma nova segregação. Esse é o resultado final do exercício combinado da ciência e da técnica e do capital e do poder, na reprodução da cidade.

Nesse aspecto, o espaço teve as suas principais características totalmente reduzidas pelo pensamento moderno-capitalista, o qual foi capaz de atribuir propósitos que pudessem atender os artifícios da modernidade, reproduzindo as suas estruturas de poder, em uma nova escala, deixando de ser local ou regional para o global. Dessa forma, o pensamento contemporâneo produz um novo arranjo espacial, com o qual o espaço é suprimido pela ideia da “instantaneidade”, expressando a sensação de que todas as relações socioespaciais seguem ao mesmo tempo uma única perspectiva e padrão de produção espacial, o que acarreta em problemáticas relacionadas ao planejamento urbano e as relações que os sujeitos possuem com o seu ambiente.

Pois nas palavras de Tucci (2003), houve no Brasil o processo de urbanização totalmente desorganizada e que seguia os parâmetros dos países “desenvolvidos”, gerando cidades com infra-estrutura inadequadas e populações residindo em áreas suscetíveis aos processos de cheias urbanas, proporcionado catástrofes em âmbito social e ao meio ambiente.

Considerações finais

Por fim, esperasse que o estudo possa promover debates acerca das políticas públicas de urbanização em Carangola, e de outras cidades afetadas por

inundações. Assim como, contribuições para trabalhos futuros, possibilitando projetos apropriados de urbanização, uma vez que a ocupação indevida sobre as margens do rio promove para a cidade de Carangola, periódicas inundações.

Referências bibliográficas

BEVILÁQUA, V. S. O. **Serviços ecológicos de um rio de Floresta Atlântica: uma perspectiva social e ambiental**. 2007. Dissertação (Mestrado em Ecologia), Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, 135 f. 2007. Disponível em: <<https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/3938>>. Acesso em: 16 out. 2023.

CARLOS, A. F. A. **A cidade**. São Paulo: Contexto, 1994.

GOMES, E. S. et al. **Oficina didática sobre os conceitos de inundações, enchentes, alagamentos e enxurradas**. In: EDUCERE - XII Congresso Nacional de Educação, 2015, Curitiba-PR. Anais do Congresso Nacional de Educação (EDUCERE). Curitiba: Editora Universitária Champagnat, 2015.

GONÇALVES, C. W. P. **Da geografia às geo-grafias: um mundo em busca de novas territorialidades**. Instituto de Investigaciones Histórico-Sociales. Universidad Veracruzana, 2002. Disponível em: <https://cdigital.uv.mx/handle/123456789/31466>.

HORKHEIMER, M. **Teoria Tradicional e Teoria Crítica**. In: LOPARIE, Z.; ARANTES, O. B. F. (org.). Textos escolhidos. São Paulo: Abril Cultural, 1975.

IBGE, 2011. **Censo demográfico de 2010**. Brasília: IBGE, 2010.

JUNIOR, C. P. **Teoria marxista do conhecimento e método dialético materialista**. Discurso, v. 4, n. 4, p. 41-78, 1973. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/discurso/article/download/37760/40487>>. Acesso em: 16 out. 2023.

LABORATÓRIO DE HIDROLOGIA (2000). Relatório Final. Projeto Preparatório para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul – RJ Rio de Janeiro. Agosto, 2000.

LIMA, T. C. S.; MIOTO, R. C. T. **Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica**. Revista Katálysis, v. 10, pp. 37-45, Set. 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rk/a/HSF5Ns7dkTNjQVpRyvhc8RR/#ModalArticles>. Acesso em: 16 out. 2023

MERCADANTE, P. **Crônica de uma comunidade cafeeira: Carangola, o vale e o rio**. São Paulo: Editora Itatiaia, 1990.

RODRIGUES, A. M. **Políticas públicas: FGTS e Planos Diretores** - conteúdos e significados. Revista Cidades, v. 9, n. 16, p. 10-30, 2012a. Disponível em: <<https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/cidades/article/download/12026/7724/>>. Acesso em: 19 out. 2023.

RODRIGUES, A. M. **Estatuto da Cidade: função social da cidade e da propriedade. Alguns aspectos sobre população urbana e espaço**. Cadernos Metrópole, n. 12, 2012b. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/index.php/metropole/article/view/8807>>. Acesso em: 19 out. 2023.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

SALVADOR, D. S. C. O. **A Geografia e o método dialético. Sociedade e Território**, [S. l.], v. 24, n. 1, p. 97-114, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/sociedadeeterritorio/article/view/3466>. Acesso em: 19 out. 2023.

SMITH, N. **There is no such thing as a natural disaster. Understanding Katrina: Perspectives from the Social Sciences**. Items, 11 jun. 2006. Disponível em: <<https://items.ssrc.org/understanding-katrina/theres-no-such-thing-as-a-natural-disaster/>>. Acesso em: 19 out. 2023.

TUCCI, C. E. M. **Águas Urbanas**. In: TUCCI, C. E. M.; BERTON, J.C. (Org). **Inundações Urbanas na América do Sul**. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2003.

VALVERDE, Orlando. **Estudo regional da zona da mata de Minas Gerais**. Revista brasileira de Geografia, v. 20, n. 1, p. 1-82, 1958. Disponível em: <<https://www.rbg.ibge.gov.br/index.php/rbg/article/view/4286>>. Acesso em: 19 out. 2023.

CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS NO DESENVOLVIMENTO URBANO: Estudo de caso da rua Santana em Viçosa (MG)

Matheus Martins Rodrigues¹⁷
Marco Antonio Saraiva da Silva¹⁸
Lucas Righetti Arnaut¹⁹
Júlia Maria Nogueira Silva²⁰
André Luiz Lopes Faria²¹

Resumo: O estudo analisa o processo de urbanização de Viçosa (MG), com foco na rua Santana, evidenciando o histórico conflito entre desenvolvimento urbano e preservação ambiental. A metodologia baseou-se na digitalização e georreferenciamento de um plano de loteamento de 1947, permitindo a comparação entre a ocupação planejada e a configuração atual. Os resultados revelam que, apesar da não concretização integral do projeto, a ocupação mantém um padrão que negligencia a preservação do ribeirão São Bartolomeu, com edificações a menos de 5 metros do curso d'água.

Palavras-chave: Planejamento, Recursos hídricos, Geoprocessamento.

Introdução

No período entre 1945 e 1964, o Brasil experimentou uma significativa transição de sua configuração predominantemente rural para uma crescente

¹⁷ Graduando, UFV, matheus.m.rodrigues@ufv.br

¹⁸ Doutorando, UNESP, marco.saraiva@unesp.br

¹⁹ Graduando, UFV, lucas.arnaut@ufv.br

²⁰ Doutoranda, UFV, julia.m.silva@ufv.br

²¹ Doutor, UFV, andre@ufv.br

valorização do espaço urbano, processo este que se associava diretamente aos ideais de progresso e modernização (Fujita, 2008). No entanto, quando se analisa especificamente o caso de Viçosa, município localizado na Zona da Mata Mineira, observa-se que seu processo de urbanização ocorreu de maneira mais gradual e tardia, pois até o final da década de 1960, sua paisagem ainda era caracterizada predominantemente por fazendas e sítios, tendo a cafeicultura como principal atividade econômica (Coelho, 2020).

Embora o crescimento expressivo da malha urbana tenha se intensificado somente a partir da década de 1970, é importante ressaltar que já nos anos 1940 o município apresentava indícios iniciais do processo de urbanização. Tal constatação pode ser verificada através dos projetos de loteamentos encontrados nos arquivos da Câmara Municipal. Neste contexto, o desenvolvimento da rua Santana destaca-se como um dos exemplos mais evidentes de como o processo de consolidação urbana de Viçosa (MG) foi conduzido sem considerar adequadamente os recursos naturais da paisagem, especialmente no que tange aos cursos hídricos.

Dessa forma, o presente trabalho busca analisar e discutir o processo de urbanização do município viçosense em detrimento à questão ambiental, tendo como foco a rua Santana, localizado no bairro do Centro.

Metodologia

Os procedimentos metodológicos utilizados para a realização deste trabalho iniciaram-se com a digitalização de um plano de loteamento da rua Santana, datado de 30 de setembro de 1947, documento este encontrado no Arquivo da Câmara Municipal de Viçosa (MG). A partir do material digitalizado, procedeu-se com o georreferenciamento da imagem utilizando a ferramenta “Georeferenciador” do *software QGIS*, versão 3.28, onde foram estabelecidos pontos de controle identificáveis tanto no mapa histórico quanto na imagem atual, permitindo assim uma localização espacial do documento.

Na etapa seguinte, realizou-se a vetorização dos elementos presentes na planta, incluindo limites dos lotes, sistema viário e o curso hídrico, os quais foram posteriormente sobrepostos à imagem do Google Earth, possibilitando uma melhor visualização dos resultados obtidos.

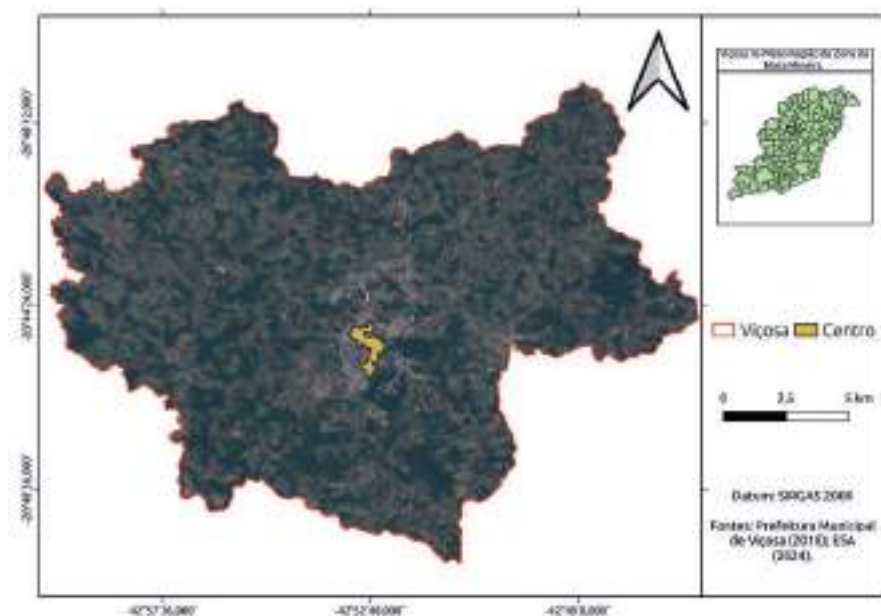
Para a delimitação do bairro Centro, utilizou-se como base os dados de logradouros disponibilizados pelo IBGE (2022), em conjunto com as informações do Código de Endereçamento Postal (CEP) constantes no site oficial da Prefeitura Municipal de Viçosa (Viçosa, 2024), permitindo assim a identificação precisa das vias pertencentes ao Centro.

Resultados e discussões

O bairro central do município de Viçosa (MG)

Para Santos (1959), a conceituação de centro se mostra muito ampla, apresentando uma gama de possibilidades de caracterização devido à particularidade que cada espaço apresenta em relação ao outro. Todavia, o autor argumenta que o centro geralmente é caracterizado pelo conjunto de atividades que nele se desenvolvem.

Figura 1 - Localização do bairro Centro em Viçosa (MG).



Elaboração: Os autores (2024).

Ao fazer a análise do bairro denominado Centro (Figura 1) no município de Viçosa (MG), é possível observar a presença de diversas atividades, com predominância do setor de prestação de serviços. Essa característica está intimamente ligada à presença da Universidade Federal de Viçosa (UFV) que, após sua federalização em 1969, expandiu significativamente sua oferta de cursos de graduação e pós-graduação. Como consequência, houve um expressivo aumento no fluxo de estudantes, professores e trabalhadores, intensificando o interesse imobiliário nas áreas centrais, principalmente devido à sua proximidade com a UFV (Coelho, 2020).

O resultado dessa dinâmica foi um intenso processo de verticalização para atender à crescente demanda habitacional do município. Segundo dados do último censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Viçosa (MG) ocupa a sexta posição entre os municípios brasileiros com maior percentual de população residindo em apartamentos, alcançando 41,68% do total de habitantes (IBGE, 2022).

Figura 2 - Localização da Rua Santana no bairro Centro de Viçosa (MG).



Elaboração: Os autores (2024).

Entretanto, na rua Santana (Figura 2), observa-se um padrão de construções distinto das demais áreas centrais, que são predominantemente verticalizadas e caracterizadas por edifícios de uso misto, com pavimento térreo destinado a atividades comerciais e andares superiores para uso residencial. Esta diferenciação morfológica frequentemente leva à errônea associação da rua com o bairro São Sebastião, equívoco este que foi definitivamente esclarecido com a readequação do Código de Endereçamento Postal (CEP) realizada no município de Viçosa (MG) em 2018, que reafirmou a rua Santana como parte integrante do Centro.

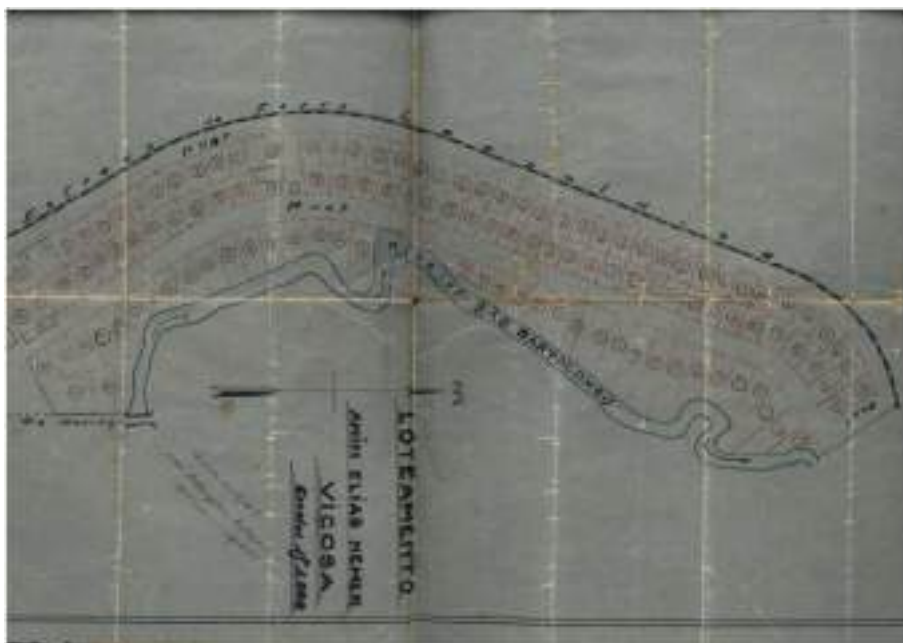
A rua Santana e as questões ambientais

Apesar da singularidade do padrão construtivo da rua Santana, caracterizado pela predominância de edificações horizontalizadas, esta área compartilha com as demais regiões centrais uma problemática comum: o desenvolvimento urbano em detrimento da preservação ambiental.

Este fenômeno não se restringe apenas a Viçosa (MG), sendo uma característica marcante do processo de urbanização brasileiro. O país experimentou uma urbanização tardia, porém acelerada, evidenciada pelo expressivo aumento da população urbana, que passou de 26,35% em 1940 para 77,13% em 1991 (Santos, 2005).

A análise atual da rua Santana revela claramente o histórico descaso com os recursos naturais da paisagem. O ribeirão São Bartolomeu, elemento hídrico fundamental da região, encontra-se comprometido pela proximidade excessiva das edificações em relação ao seu curso, situação que potencializa diversos problemas ambientais, como inundações, processos erosivos, escassez hídrica e assoreamento (Dias; Pott, 2013). Esta problemática, vale ressaltar, não é recente, sendo possível identificar tal conflito entre expansão urbana e preservação ambiental desde o primeiro plano de loteamento da área, datado de 1947.

Figura 3 - Planta de loteamento do bairro Santana.



Fonte: Câmara Municipal de Viçosa (1947).

A verificação da planta (Figura 4) evidencia que os loteamentos foram projetados sem considerar uma faixa de proteção adequada em relação ao ribeirão São Bartolomeu, corpo hídrico de fundamental importância para o município, ocupando 18,48% da superfície territorial de Viçosa (MG) (UFV, 2024).

É importante contextualizar que as questões ambientais só começaram a receber maior atenção a partir de meados da década de 1960, com a implementação da Lei 4.771/65 (Código Florestal). Esta legislação estabeleceu um conjunto significativo de medidas para regular o uso e ocupação do solo, visando a preservação e conservação dos recursos naturais da paisagem. Entre suas principais determinações, destaca-se a instituição de faixas marginais de proteção ao longo dos cursos hídricos, denominadas Áreas de Preservação Permanente (APPs). Estas faixas, medidas a partir do leito maior do rio, podem

variar de 30 a 500 metros, de acordo com a largura do corpo d'água, constituindo áreas não edificáveis destinadas à preservação ambiental (Brasil, 1965).

Contudo, ao comparar o plano de loteamento original com as imagens de satélite atuais, através da sobreposição da vetorização do projeto de 1947 com a imagem orbital de 2024, constata-se que a ocupação da área não se efetivou conforme inicialmente planejado.

Figura 4 - Vetorização do bairro Santana sobreposta à imagem de satélite.



Fonte: Google Earth Pro (2024). Elaboração: Os autores (2024).

É possível notar que inicialmente era previsto duas ruas (que no plano ainda não tinham seus nomes estabelecidos) e um loteamento duplo, algo que não se concretizou. Atualmente, o espaço que se foi feito o plano de loteamento só conta com a rua Santana e não possui um adensamento de edificações como previsto em 1947.

Apesar disso, a falta de preocupação com as questões ambientais continuam presentes na rua Santana, com habitações que não respeitam grandes limites do rio São Bartolomeu, algumas delas chegam a menos de 5 metros de distância do curso hídrico.

De acordo com Tucci (2003), o homem ao entrar no complexo processo do ciclo hidrológico (que abrange processos químicos, físicos e biológicos), produz grandes impactos para a natureza e o próprio homem. Dentre as principais intervenções geradas dentro do ciclo natural da água, destaca-se a impermeabilização do solo, remoção da cobertura vegetal e o descarte indevido de resíduos urbanos (Fritzen, Binda, 2011). Sendo essas ações responsáveis pela intensificação do assoreamento, enchentes e erosões que podem acarretar em grandes perdas materiais e imateriais (Fritzen, Binda, 2011).

É importante ressaltar que, apesar do georreferenciamento realizado no loteamento tendo como referência o ribeirão São Bartolomeu e a linha férrea, foram identificadas distorções na imagem que podem ser atribuídas ao sistema de referência utilizado na época. Embora seja complexo determinar com exatidão o sistema de referência empregado na planta original da rua Santana, sabe-se que durante a década de 1950 foi implementado o datum Córrego Alegre. Este sistema, associado aos equipamentos da época, apresentava limitações significativas de precisão, especialmente para escalas maiores que 1:10.000. No caso específico do loteamento, que foi elaborado na escala 1:1.000 (Borges et al., 2016), as distorções são ainda mais evidentes, principalmente quando comparadas com os padrões atuais de precisão obtidos com equipamentos modernos e o SIRGAS 2000, atual sistema geodésico de referência oficial do Brasil.

Conclusão

A análise do processo de urbanização do município de Viçosa (MG), tendo como recorte espacial a rua Santana, permitiu evidenciar que o

desenvolvimento urbano local historicamente negligenciou as questões ambientais, particularmente no que se refere aos recursos hídricos. Esta constatação não se restringe apenas ao período de intenso crescimento urbano observado a partir da década de 1970, mas remonta aos primeiros projetos de expansão urbana, como demonstrado pelo plano de loteamento de 1947.

O estudo do referido plano de loteamento, por meio de técnicas de georreferenciamento e análise espacial, revelou que, mesmo em um período anterior à legislação ambiental brasileira, já se configurava um padrão de ocupação que desconsiderava a importância da preservação dos cursos d'água, especialmente do ribeirão São Bartolomeu, que hoje se encontra extremamente degradado pela pressão urbana.

Embora o plano de loteamento analisado não tenha se concretizado integralmente conforme proposto - com a não implementação da segunda via e do adensamento previsto - a atual configuração espacial da rua Santana ainda reflete o mesmo padrão de ocupação ambientalmente inadequado. As edificações existentes mantêm-se demasiadamente próximas ao curso d'água, algumas a menos de 5 metros de distância, descumprindo as diretrizes estabelecidas pela legislação ambiental vigente.

Referências

- BRASIL. Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o Novo Código Florestal Brasileiro. Brasília, DF: Presidência da República, 1965. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/14771.htm. Acesso em: 14 abr. 2023.
- COELHO, D. D. A transformação do espaço urbano na cidade de Viçosa, Minas Gerais, entre 1964-1980. **Estudos Geográficos (UNESP)**, v. 18, p. 1-18, 2020.
- DIAS, A. C.; POTT, A. A. Influência da Mata Ciliar na Qualidade das Águas do Córrego Bom Jardim – BRASILÂNDIA/MS: Estudos Iniciais. In: FÓRUM AMBIENTAL DA ALTA PAULISTA, IX., 2013, Tupã. **Anais [...]**. Tupã: [s.n.], 2013. v. 9, n. 2, p. 01-16.
- FRITZEN, M.; BINDA, A. L. Alterações no ciclo hidrológico em áreas urbanas: cidade, hidrologia e impactos no ambiente. **Ateliê Geográfico**, Goiânia, v. 5, n. 3, p. 239–254, 2011. DOI: 10.5216/ag.v5i3.16703. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/ateliê/article/view/16703>. Acesso em: 30 out. 2024.

FUJITA, C. **Dilema Urbano Ambiental na formação do Território Brasileiro: desafios ao planejamento urbano no Brasil**. 2008. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

IBGE. **Base de Faces de Logradouros do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais/28971-base-de-faces-de-logradouros-do-brasil.html>. Acesso em: 15 nov. 2023.

IBGE. **Censo 2022: Cerca de oito a cada dez pessoas moravam em casas, mas cresce a proporção de moradores em apartamentos**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.

SANTOS, M. A evolução recente da população urbana, agrícola e rural. In: SANTOS, M. **A urbanização brasileira**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005. p. 31-36.

SANTOS, M. Contribuição ao estudo dos centros de cidades: o exemplo da cidade do Salvador. **Boletim Paulista de Geografia**, São Paulo, n. 32, p. 17–30, 1959. Disponível em: <https://publicacoes.agb.org.br/boletim-paulista/article/view/1243>. Acesso em: 30 out. 2024.

TUCCI, C. E. M. Águas Urbanas. In: TUCCI, C. E. M.; BERTONI, J. C. (org.). **Inundações urbanas na América do Sul**. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2003. p. [paginação do capítulo]. Disponível em: <http://www.cepal.org/samtac/noticias/documentosdetrabajo/5/23335/inbr02803.pdf>. Acesso em: 30 out. 2024.

UFV. Universidade Federal de Viçosa. **Bacia do Ribeirão São Bartolomeu**. Viçosa, MG: UFRV, [s.d.]. Disponível em: <https://projetoaobartolomeu.ufv.br/>. Acesso em: 30 out. 2024.

VIÇOSA. Prefeitura Municipal. **Confira o novo CEP da sua Rua**. Viçosa, MG: Prefeitura Municipal de Viçosa, 2018. Disponível em: <https://www.vicosa.mg.gov.br/detalhe-da-materia/info/confira-o-novo-cep-da-sua-rua/61201>. Acesso em: 28 nov. 2024.

ESPACIALIDADE URBANA NUMA PERSPECTIVA RACIAL: trancistas em Viçosa – MG

Ingrid Vitória Basílio²²
Janete Regina de Oliveira²³

Resumo: Este trabalho busca realizar uma leitura do espaço urbano do município de Viçosa – MG por meio da racialidade, tendo como foco as mulheres que trabalham como trancistas. O objetivo é compreender como elas influenciam a configuração do espaço urbano, contribuindo para a disseminação da cultura das tranças e no combate ao racismo. No que diz respeito à metodologia, trata-se de uma abordagem qualitativa, utilizando a etnografia, pesquisa bibliográfica, além de questionários e entrevistas para coleta de dados.

Palavras-chave: Relações étnico-raciais, trancistas, Espaço urbano.

Introdução

O espaço urbano assume uma dimensão simbólica que pode ser interpretada de diferentes formas pelos diversos grupos sociais que o compõem, possibilitando diferentes leituras e interpretações. Deste modo, a presente pesquisa parte da necessidade compreender espacialidade das relações raciais no espaço urbano no município de Viçosa-MG, por meio dos trabalhos das trancistas, como elas atuam na configuração e deste espaço, e como suas práticas de trabalho contribuem para a disseminação da cultura de tranças e o enfrentamento ao racismo no município. E como objetivos secundários analisar a relação entre corpo, gênero, raça e espaço, tendo como foco as trancistas da

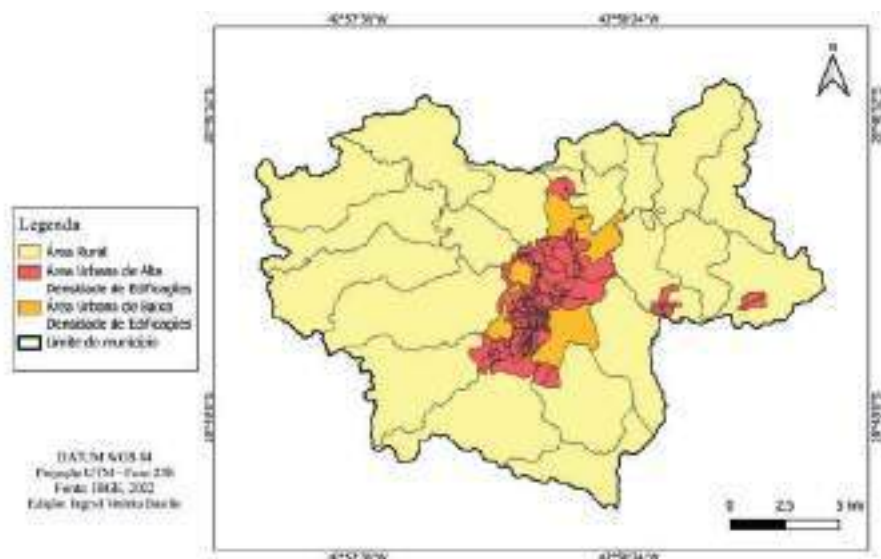
²² Mestranda em Geografia, UFV, ingrid.basilio@ufv.br

²³ Professora do Departamento de Geografia Universidade Federal de Viçosa, UFV, janete.oliveira@ufv.br

cidade de Viçosa - MG; e relacionar espacialmente e em perspectiva racial a localização das trancistas na área urbana do município.

As trancistas são definidas neste trabalho com base no que apresenta Luane Bento dos Santos (2013; 2021; 2022), que define seus trabalhos como um “ofício tradicional da cultura afro-brasileira. São trabalhadoras especializadas em arquitetar penteados afro que relembram aspectos dos processos de artesanato devido ao tempo de preparação que pode levar um penteado para ficar pronto” (Santos, 2021, p.76). A autora pontua que essas profissionais, não são cabeleireiras tradicionais e nem étnicas/afro, mas são mulheres, em sua maioria negras, que trabalham manuseando de forma estética sobretudo cabelos crespos com um olhar a partir do uso de técnicas corporais oriundas das culturas africanas.

A área de estudos deste trabalho, refere-se ao município de Viçosa, localizado no estado de Minas Gerais na mesorregião da Zona da Mata Mineira, abrangendo quatro distritos: a sede, Silvestre, Cachoeira de Santa Cruz e São José do Triunfo. Em seus limites situam-se os municípios de Teixeira, Guaraciaba, Paula Cândido, Coimbra, Cajuri, São Miguel do Anta e Porto Firme. É um município de médio porte e possui cerca de 79.910 habitantes (IBGE, 2022), destes 93% residem na área urbana, constituindo-se na área espacial objeto deste estudo (Figuras 1 e 2). A composição étnico-racial da população do município, segundo o IBGE (2010), indica a marcante presença negra, composta por: branca (46,54%); preta (14,73%); parda (37,78%); amarela (0,81%) e indígena (0,14%). Considerando a população negra como a somatória de pretos e pardos corresponde a 52,51%. (IBGE, 2010).



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Realizar uma leitura racial do espaço, nos possibilita compreender como as relações raciais configuram e expressam suas marcas no espaço e são fundamentais para a organização das hierarquias raciais, e, ao mesmo tempo, dão suporte para a constituição de uma luta antirracista. Assim, o trabalho das trançistas pode ser compreendido como uma importante ferramenta nessa luta, uma vez que contribui para a valorização da identidade cultural de negros e negras, e promovem o resgate e preservação de técnicas estéticas e corporais ancestrais, além de contribuírem para a representatividade e maior visibilidade de estéticas negras (Gomes, 2017).

Além disso, bell hooks (2005) destaca que as mulheres negras atribuem grande importância aos seus cabelos. Sobretudo a partir das décadas de 1970 e 1980, o cabelo crespo começou a ser visto como um símbolo político, com os penteados naturais se tornando representações de resistência cultural frente à opressão racista. Para Santos (2021) os debates dessa época denunciavam o racismo estético relacionado à corporeidade negra, criando espaços para exaltar a beleza negra. Atualmente, observa-se uma crescente mobilização na sociedade brasileira em torno dos cabelos crespos e cacheados, promovendo

uma mobilização pelo direito de “portar no corpo negro elementos que remetem à afirmação de uma identidade afrodiaspórica” (Santos, 2021, p. 75).

Metodologia

Esta pesquisa norteia-se por uma abordagem teórico-metodológica qualitativa. Segundo Antônio Carlos Gil (2021) a pesquisa qualitativa se caracteriza por seu caráter interpretativo e processo não matemático de interpretação, visando descobrir conceitos e relações entre os dados e organizá-los em um esquema explicativo.

Dentre as inúmeras possibilidades que a pesquisa qualitativa nos proporciona, foi escolhido a etnografia, que de acordo com Gil (2021), tem como objetivo o estudo das pessoas em seu próprio ambiente mediante a utilização de procedimentos como entrevistas em profundidade e observação participante, visando estudar como uma comunidade, organização ou grupo compartilha uma cultura. Esta metodologia tem por objetivo compreender as trancistas enquanto os sujeitos da pesquisa, como se organizam e compartilham uma cultura através da observação, entrevistas e documentos para fortalecer as conclusões.

Além disso, se utilizará da pesquisa bibliográfica, que é desenvolvida tendo como base os materiais já elaborados que permitam um estudo aprofundado sobre a constituição do espaço urbano no município de Viçosa e a dimensão da racialidade na análise do espaço geográfico. Para o levantamento dos dados iniciais das entrevistadas, será utilizado o questionário. Em seguida, será utilizado a entrevista semiestruturada. Para Gil (1999) a entrevista auxilia na obtenção de dados em maior profundidade e a possibilidade de observar a tonalidade da voz e as expressões corporais dos sujeitos da pesquisa. A seleção das participantes para a entrevista será baseada no conhecimento sobre essas pessoas e a adesão por meio de redes sociais. A metodologia para essa seleção será através da técnica de amostragem “bola de neve”.

Paiva (2024) aborda que o método de bola de neve consiste no recrutamento de participantes através da recomendação por outros participantes. Nas entrevistas “iremos recrutar um primeiro entrevistado, e que esse entrevistado nos irá sugerir outros participantes. Esses participantes, se aceitarem realizar a entrevistas, irão também sugerir outros participantes, até a amostra atingir o número necessário.” (Paiva, 2024, p. 36). Também será

utilizada a análise de conteúdo, com a finalidade de interpretação das de obras, documentos e o conteúdo dos questionários e entrevistas.

Referencial teórico

Segundo Corrêa (1995), o espaço urbano é simultaneamente fragmentado e articulado, refletindo a sociedade e atuando como um condicionante social. Ele é constituído a partir dos diferentes usos da terra e das diversas relações que se expressam por meio dos fluxos de pessoas e veículos, nos deslocamentos cotidianos, na circulação de decisões e investimentos de capitais e na organização espacial. Assim, o espaço urbano é o resultado acumulado das ações humanas ao longo do tempo, sendo moldado por agentes que produzem, consomem, fazem e refazem o espaço.

Em uma sociedade capitalista estruturada em classes, a apropriação do espaço se dá de forma desigual entre os sujeitos. Entre os diversos grupos sociais que produzem o espaço, existem aqueles que são excluídos e invisibilizados, como mulheres, jovens, idosos, minorias étnicas e raciais, entre outros. As diferenças na apropriação e produção do espaço são evidentes no acesso à habitação, ao emprego, aos bens e serviços, bem como nas disparidades de remuneração. Tais desigualdades se refletem nas distintas formas de uso e apropriação do espaço urbano, revelando a complexidade das relações sociais que o compõem.

Renato Emerson dos Santos (2007; 2012; 2022), ao tratar da temática de raça, racialidade e racismo no espaço urbano, ressalta que as relações raciais no Brasil se tornaram um dos assuntos mais controversos e discutidos. Isso tem levado a esforços significativos para uma melhor compreensão e intervenção nas relações raciais do país, bem como à criação de políticas públicas de combate ao racismo. Santos (2012) chama atenção para a dimensão espacial das relações raciais, em toda a sua complexidade, segundo o autor, “raça tem vinculação direta com a geografia, visto que esta busca compreender dimensões espaciais das relações sociais. É neste sentido que defendemos aqui que as relações raciais grafam o espaço, constituem-se no espaço e com o espaço” (Santos, 2012, p.38).

No espaço social, enfrentamos barreiras que determinam quais grupos são excluídos em diferentes contextos e lugares. Essas barreiras ajudam a compreender as relações raciais no Brasil, pois organizam nossas experiências,

definindo comportamentos aceitáveis e sentidos de pertencimento. No contexto brasileiro, racismo, sexismo, desenvolvimento econômico e crescimento urbano e industrial geraram um alto custo sociorracial, com uma urbanização marcada pela concentração de pobreza e segregação socioespacial (Santos, 2022).

Santos (2022) observa que, além das barreiras impostas, há “grafias” raciais que moldam o espaço, produzindo geo-grafias que são duradouras e estão enraizadas no espaço e contribuem para reforçar hierarquias sociais e raciais. Nas cidades brasileiras é possível observar diversas expressões espaciais que fazem articulações entre o passado e o presente das relações raciais, pode-se citar como exemplo a espacialidade de algumas práticas religiosas afro-brasileiras, a espacialização de práticas de capoeira, e o trabalho de trancistas. Kabengele Munanga e Nilma Lino Gomes (2006), ao abordar as trajetórias do negro no Brasil de hoje, destacam que no decorrer desse processo histórico, homens e mulheres negras sempre lutaram e resistiram à toda forma de opressão e discriminação. Eles forjaram novas formas de lidar com a vida, com o corpo e construíram uma estética corporal que está impregnada na cultura do povo brasileiro.

Munanga e Gomes (2006), afirmam que o corpo também pode ser compreendido como uma expressão de luta, e o principal veículo de resistência, e transgressão que contribuíram para a construção identitária do negro no Brasil de hoje. Desde a construção da ideologia racista, as práticas racistas atribuíram aos negros uma identidade corporal inferior, a libertação dessa inferiorização que nos foi imposta, e só será possível através de processos de construção e reconstrução de uma imagem positiva. Gomes (2008), aponta que o caminho seria reassumir a negritude pelo resgate das técnicas e artes relacionadas com o corpo a partir do repertório das artes corporais africanas, não apenas no sentido de uma continuidade, mas também no sentido de uma operação de decodificação/ recodificação e reinterpretção (Gomes, 2008). Santos (2013), define o trabalho das trancistas como

profissionais que “lidam” com cabelos, pessoas, culturas comportamentais, estigmas, invisibilidade profissional, problemas de autoestima, problemas de identidade racial e, sobretudo, critérios de inabilidade cognitiva de suas atividades. Porém, a despeito de todas essas atribuições desafiadoras, elas permanecem exercendo seus trabalhos

carregados de viés político contribuindo para a construção de outras imagens sobre corpo e cabelo. Portanto estudar suas práticas de entrelaçamento dos fios, tem nos auxiliado nesta busca por outras imagens e lugares sobre o cabelo do negro e das práticas e técnicas das profissionais trançadeiras (Santos, 2013, p.45).

Ainda, Santos (2013), afirma que é possível encontrar nas famílias negras a prática das tranças como um dos primeiros métodos estéticos utilizados para a manipulação dos cabelos, principalmente quando estes se apresentam crespos e em corpos femininos. Essa prática não só está presente no imaginário social brasileiro, mas também é considerada um dos patrimônios legados pelos africanos. Além disso, é vista como um “habitus” na sociedade, aprendido e adaptado por homens e mulheres negros no cotidiano, e valorizada pelos movimentos negros como parte da memória cultural africana apresentada e traduzida nos corpos negros.

Deste modo, os trabalhos das trancistas são importantes espaços para a construção de uma imagem positiva sobre o corpo negro e cabelo crespo, e uma forma de afirmação de identidade, contribuindo para o aumento da autoestima de homens e mulheres negros, possibilitando ressignificar vivências negativas decorrentes do racismo e preconceito com seu corpo e cabelo. Para abordar acerca do trabalho das trancistas e do cabelo crespo, será utilizado como base os trabalhos de Gomes (2002; 2005; 2008) e Santos (2013; 2021; 2022), bell hooks (2005) ambas autoras abordam a relação sobre o ofício dessas trabalhadoras e a sua relação com o cabelo crespo, o corpo negro e o enfrentamento ao racismo e discriminação.

Para o debate acerca das trancistas sob uma perspectiva interseccional de gênero, raça e classe, será utilizada a obra de Angela Davis (2016), Joseli Maria Silva (2009), Lélia Gonzalez, Kimberlé Crenshaw (2002), Patricia Hill Collins e Sirma Bilge (2020), e outras autoras cujas reflexões dialogam e se entrelaçam. Essas autoras trazem importantes reflexões sobre as desigualdades enfrentadas pelas mulheres negras em suas vivências cotidianas, tanto no trabalho quanto nas relações pessoais e na dimensão corporal, destacando como a interseccionalidade das opressões influencia a vivência do espaço urbano.

Patricia Hills Collins e Sirma Bilge (2020) abordam que no início do século XXI o termo interseccionalidade passou a ser amplamente utilizado e debatido no meio acadêmico, por militantes de políticas públicas profissionais e ativistas em diversos locais e nos estudos feministas, estudos raciais, estudos culturais. A interseccionalidade pode ser utilizada como ferramenta analítica, política e metodológica para abordar uma gama de questões e problemas sociais. Collins e Bilge (2020) abordam que a interseccionalidade aborda que as relações de poder que envolvem raça, classe e gênero, por exemplo, não se manifestam como entidades distintas e mutuamente excludentes, mas de maneira unificada. De mesmo modo, Crenshaw (2002) aborda, que na maioria das vezes estamos lidando com grupos sobrepostos. Esses grupos são demarcados por sua condição de gênero, raça, classe, faixa etária, deficiência, religiosidade, dentre outras, evidenciando que as discriminações devem ser vistas de formas correlatas.

Silva (2009) debate a invisibilidade das mulheres na organização do espaço geográfico por meio da perspectiva da interseccionalidade, apontando como as pessoas vivenciam múltiplas categorias sociais. A autora argumenta que as identidades estão em um processo contínuo de construção e desconstrução, influenciadas por experiências históricas ao longo da vida. Nesse contexto, as interações entre tempo e espaço resultam em diferentes vivências e identidades que estão constantemente sendo redefinidas, tornando-se mais ou menos relevantes na existência espacial e temporal de cada indivíduo (Silva, 2009).

Assim a interseccionalidade busca identificar as maneiras diversas como as mulheres transgênero experienciam o espaço, suas relações de trabalho, as dimensões sociais, raciais e de gênero e maneiras diversas, moldadas por múltiplas formas de opressão e privilégio. O presente referencial teórico, busca identificar as maneiras diversas de como as transgênero experienciam o espaço urbano, levando em consideração como suas relações de trabalho, as dimensões sociais, raciais e de gênero, e as múltiplas formas de opressão e privilégio moldam essas vivências.

Considerações finais

O presente trabalho, ainda em construção, parte do esforço de realizar uma leitura do espaço urbano por meio da racialidade, tendo como foco o papel das transgênero. Suas práticas, além de contribuírem como uma importante

ferramenta na luta antirracista, valorizam a identidade cultural de negros e negros ao preservar técnicas estéticas e corporais ancestrais, dando visibilidade para estéticas frequentemente marginalizadas.

A atividade das trançistas reflete saberes estéticos corpóreos enraizados na comunidade negra, entendendo a estética não apenas como aparência, mas como uma forma de sentir e viver o mundo, por meio de práticas e saberes que recolocam negros e negras no lugar da estética e da beleza, reafirmando e valorizando a presença da ancestralidade negra e africana (Gomes, 2017).

Deste modo, dada a relevância contínua do debate sobre relações étnico-raciais no Brasil e o baixo número de estudos que abordam o trabalho das trançistas, acredita-se que pesquisas sobre tais temáticas são essenciais para ampliar a compreensão sobre desigualdades espaciais, sociais, raciais e de gênero no contexto urbano.

Referências bibliográficas

- CORRÊA, Roberto Lobato. **O espaço urbano**. 3 ed. São Paulo, SP: Ática, 1995.
- COLLINS, Patricia Hills; BILGE, Sirma. **Interseccionalidade**. Tradução de Rane Souza. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2020.
- CRENSHAW, Kimberlé. Documento para o encontro de especialistas em aspectos da discriminação racial relativos ao gênero. **Estudos Feministas**, p.171-189, 2002.
- DAVIS, Angela. **Mulheres, raça e classe**. Tradução de Hei Regina Candiani. São Paulo: Boitempo, 2016.
- GIL, Antônio. Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.
- GIL, Antônio Carlos. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 1. ed. Barueri [SP]: Atlas, 2021.
- GOMES, Nilma Lino. **Trajetórias escolares, corpo negro e cabelo crespo**: reprodução de estereótipos ou resignificação cultural? *Revista Brasileira de Educação*, n. 21, p. 40-51, set/out/nov./dez 2002.
- GOMES, Nilma Lino. **Cultura Negra e Educação**. *Revista Brasileira de educação*. Agosto, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/XknwKJnzZVFpFWG6MTDJBxc/?lang=pt#>. Acessado em: 10 de out. de 2024.

GOMES, Nilma Lino. Alguns termos e conceitos presentes no debate sobre relações raciais no Brasil: uma breve apresentação. In: Secretaria de Educação Continuada, 19 Alfabetização e Diversidade. **Educação antirracista: caminhos abertos pela Lei Federal n. 10.639/2003**. Brasília: SECADMEC, 2005.

GOMES, Nilma Lino. **Sem perder a raiz: corpo e cabelo como símbolos da identidade negra**. Coleção Cultura Negra e Identidades. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2008.

GOMES, Nilma Lino. **O movimento negro educador: saberes construídos nas lutas por emancipação**. Rio de Janeiro: Vozes, 2017.

GONZALEZ, Lélia. **Por um feminismo afro-latino-americano**. In: Caderno de formação política do Círculo Palmarino n.01 Batalha de Ideias. (2011).

HOOKS, bell. **Alisando nosso cabelo**. Revista Gazeta de Cuba – Unión de escritores y artista de Cuba, jan.-fev. 2005.

MASSEY, Doreen. **Pelo Espaço: Uma nova política da Espacialidade**. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil. 5ª ed., 2015

MUNANGA, Kabengele; GOMES, Nilma Lino. **O negro no Brasil de hoje**. Coleção Para Entender. São Paulo: Global, 2006.

PAIVA, Daniel. **Manual de métodos qualitativos em geografia**. Centro de Estudos Geográficos; Instituto de Geografia e Ordenamento do Território; Lisboa, 2024.

SANTOS, Luane Bento dos. **Para além da estética: uma abordagem etnomatemática para a cultura de trançar cabelos nos grupos afro-brasileiros**. Dissertação (Mestrado em Relações Étnico-raciais) CEFET, Rio de Janeiro, 2013, 105p.

SANTOS, Luane Bento dos. **Identidade de trabalho e pertença étnico-racial entre trancistas afro**. Revista de Tecnologia e Cultura, Rio de Janeiro, Edição Especial, v. 1, p. 74-82, 2021.

SANTOS, Luane Bento dos. **“Trancista não é cabeleireira!”: identidade de trabalho, raça e gênero em salões de beleza afro no Rio de Janeiro**. 2022. 339f.

Tese de Doutorado em Ciências Sociais, do Departamento de Ciências Sociais da PUC-Rio. Rio de Janeiro - RJ.

SANTOS, Renato Emerson dos. **Diversidade, espaço e relações étnico-raciais: o negro na geografia do Brasil**. Belo Horizonte: Gutenberg, 2007.

SANTOS, Renato Emerson dos. (Org.). **Questões urbanas e racismo**. Brasília, Petrópolis: ABPN – Associação Brasileira de Pesquisadores Negros & DP et Alii Editora Ltda, 2012.

SANTOS, Renato Emerson dos. **Expressões espaciais das relações raciais**: algumas notas. Boletim Campineiro de Geografia, [S. l.], v. 12, n. 1, p. 11-28, 2022. em: <https://publicacoes.agb.org.br/boletim-campineiro/article/view/2840>. Acesso em: 15 set. 2023.

SILVA, Joseli Maria (Org.). Geografias Subversivas: discursos sobre espaço, gênero e sexualidade. Paraná: TODAPALAVRA, 2009. BORSATO, V. **A dinâmica climática do Brasil e massas de ares**. Curitiba: CRV, 2016.

ESTRATÉGIAS CORPORATIVAS, RESISTÊNCIAS E MINERAÇÃO DE LÍTIO EM ITINGA E ARAÇUAÍ

Izabella Rodrigues Alves²⁴

Tádzio Peters Coelho²⁵

Marina Oliveira Penido²⁶

Resumo: O presente trabalho, que está em andamento, tem como objetivo analisar as estratégias corporativas da Sigma Lithium Corporation, uma transnacional do setor de mineração que opera nas cidades de Itinga e Araçuaí, no Vale do Jequitinhonha. A análise abrange também os efeitos territoriais da mineração, a partir da observação participante e das entrevistas com os agentes-chave dos movimentos sociais atuantes na região.

Palavras-chave: Estratégias empresariais, Sigma Lithium, Vale do Jequitinhonha.

Introdução

No Brasil, o setor minerário ocupa um espaço relevante da economia, 0,66% do PIB²⁷ (MME, 2017), em particular na economia do estado de Minas Gerais, dada sua diversidade de minerais, como ouro, ferro, nióbio e mais recentemente o lítio, sendo o último central para o desenvolvimento do chamado

²⁴ *Graduada em Ciências Sociais pela Universidade Federal de Viçosa, Integrante do projeto de extensão Minas, mineração e alternativas, Mestranda em Geografia, Universidade Federal de Viçosa, izabella.alves@ufv.br*

²⁵ *Professor do Programa de Pós-graduação em Geografia, Universidade Federal de Viçosa, tadzio@ufv.br.*

²⁶ *Graduada em Geografia pela Universidade Federal de Minas Gerais, mestre e doutora em Geografia pela Universidade Federal Fluminense, marina.penido@ufv.br.*

²⁷ A divulgação dos dados do PIB anual da mineração em geral vêm acompanhados do PIB da indústria de petróleo e gás. A última divulgação de dados do setor de mineração separados de petróleo e gás ocorreu em 2017.

“capitalismo verde”. Os discursos e mecanismos do “capitalismo verde” são acionados para dar conta das sucessivas crises climáticas em todo globo terrestre e visa integrar a sustentabilidade ao capitalismo ao propor, contraditoriamente, um desenvolvimento econômico pautado na proteção do meio ambiente. A crítica ao uso dos combustíveis fósseis e a defesa do uso de “energia limpa”, cria um imaginário de que as novas modalidades de fonte de energia não causam impacto (Milanez, 2021, p.5). Uma das empresas que apresenta esse discurso é a Sigma Lithium Corporation, uma transnacional de mineração de lítio que coloca no mercado mundial o produto “Quintuple Zero Green Lithium”²⁸. Mas como a mineração pode ser verde? Para a construção desse imaginário, a empresa dispõe das estratégias corporativas, alinhadas com os princípios do capitalismo verde e ao discurso do desenvolvimento para dissuadir qualquer ideia contrária à mineração.

O lítio (Li) é considerado pelo Estado brasileiro como um mineral estratégico, dada sua aplicação em produtos de alta tecnologia²⁹. Sua importância no cenário global está relacionada à transição energética (TE), noção utilizada para guiar mudanças estruturais relacionadas às matrizes energéticas. O lítio se apresenta como fundamental para TE, visto que é matéria-prima das baterias dos carros elétricos, produto que tem se destacado mundialmente como “ecologicamente correto” e promotor de “energia limpa”. A Sigma Mineração S/A é subsidiária da Sigma Lithium Resources, uma transnacional canadense que objetiva ser uma das maiores produtoras de concentrado de lítio, fundamentada sob o discurso da preservação ambiental e das práticas sustentáveis. Sua área de atuação no Brasil é na região do Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais, especificamente nas cidades de Araçuai e Itinga.

O projeto (...) iniciou, mediante a aquisição das concessões de lavra e alvarás de pesquisa da então empresa Arqueana de Minérios e Metais Ltda, uma extensa campanha de pesquisa mineral na região, entre os anos de 2012 e 2013, incluindo mapeamento geológico, compilação de dados dos antigos titulares dos processos minerários, levantamentos magnetométricos e amostragem de canal

²⁸ Trecho retirado do site, tradução própria: “zero carbono, zero energia a carvão, zero barragens de rejeitos, zero utilização de água potável e zero uso de produtos químicos perigosos”.

²⁹ Plano Nacional de Mineração 2030.

dos diversos pegmatitos. Assim, com o início das suas atividades de reavaliação de recursos e reservas, pesquisa de processo de produção e de tendências de mercado para as diferentes substâncias existentes nas diversas concessões, foi constatado que a grande vocação para as jazidas do Vale do Jequitinhonha era, principalmente, a produção de concentrado de lítio, tanto na forma de espodumênio quanto de petalita (RIMA, 2021, p.10).

A mesorregião do Vale do Jequitinhonha, localizada no nordeste do estado de Minas Gerais, é distribuída em três microrregiões, alta, média e baixa. Essa estrutura de ocupação imbricada à mineração, proporcionou uma ocupação desigual, considerando que foi privilegiada áreas economicamente mais promissoras em detrimento de outras. Essa disparidade entre as microrregiões pode ser entendida pela formação socioespacial, em que diferentes forças, como as atividades econômicas, as políticas públicas e as características geográficas, produzem dinâmicas próprias em cada localidade (Santos, 1977).

Até meados do século XX, o Brasil, assim como Minas Gerais, se caracterizava por uma ocupação dispersa do território, produzindo, dessa forma, diferenciações socioespaciais marcadas por, entre outras questões, distâncias locacionais, dificuldades de locomoção e contatos e pelo desenvolvimento de núcleos urbanos que se potencializavam como centros de poder político e social. (Servilha, 2012, p. 36)

O termo “Vale do Jequitinhonha” foi institucionalizado com a criação da Codevale em 1964, marcando o que alguns consideram a “redescoberta” da região, vista até então como isolada e esquecida após o declínio das atividades de mineração e cultivo de algodão. Esse momento coincide com um Brasil em industrialização acelerada, iniciada por Getúlio Vargas e intensificada sob Juscelino Kubitschek, quando a integração do território ao

projeto de modernização nacional se tornou prioridade (Servilha, 2012). Por que “redescoberta”? O estado de Minas Gerais passou por diversas mudanças estruturais, impulsionadas por políticas desenvolvimentistas cujo objetivo era a integração do território ao Estado brasileiro (Servilha, 2012). Dessa forma, a região do Vale do Jequitinhonha que antes se encontrava afastada do olhar do Estado passou “ (...) a ser ocupado por novas práticas socioespaciais para fins de sua incorporação a um processo de reordenamento do território do Estado, em construção.” (Servilha, 2012, p. 39) As ideias de desenvolvimento e principalmente progresso enquadram o Vale do Jequitinhonha como atrasado e subdesenvolvido.

Atraso e miséria tornam-se marcas históricas de uma região que acabara de surgir. Uma bacia com enorme diversidade de realidades socioespaciais, socioculturais e socioeconômicas, torna-se homogênea aos nossos olhos, representada pela repetição de imagens da seca, de notícias da fome e de índices de pobreza. (Servilha, 2012, p. 144).

Essa imagem negativa consolidou-se com o rótulo de “Vale da Miséria”. Em resposta, artistas e ativistas do Vale criaram um “contra-discurso” para combater o estigma e valorizar as qualidades da região, que é rica em cultura popular, religiosidade e tradições como o congado e o artesanato. As práticas culturais são públicas, refletindo o sentimento de pertencimento e memória coletiva dos moradores. Assim, o Vale não é apenas uma região carente, mas um território de identidade e resistência. Recentemente, a descoberta de lítio em Araçuaí e Itinga traz novas promessas de prosperidade, mas também reforça a visão da região como produtora de recursos, agora rebatizada de “Vale do Lítio”. Assim, a mineração, que possui um caráter predatório e “vêm sendo sistematicamente associadas à crise climática” (Milanez, 2021, p.6), é ressignificada no capitalismo verde, como fundamental para a redução de danos causados pelos combustíveis fósseis, isso porque é legitimada pela transição energética.

O atual governo de Minas Gerais, liderado por Romeu Zema, lançou, através da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (SEDE) e da

Agência de Promoção de Investimento e Comércio Exterior de Minas Gerais (Invest Minas), o projeto “*Lithium Valley Brazil*”.

“O projeto busca atrair diversos atores da cadeia produtiva do lítio para uma mesma região, onde será possível extrair, beneficiar e fabricar os produtos que vão abastecer mercados em todo o mundo. Isso trará diversas empresas e empregos de qualidade para a região, transformando a realidade local”, afirma o secretário de Estado, Fernando Passalio (Agência Minas Gerais, 2024).

A porção territorial minerada, chamada Grota do Cirilo, é palco atualmente de disputas de poder, que envolve o discurso do desenvolvimento ao passo que promove danos dos mais diversos níveis nesse território. Em áreas de mineração como essa, é comum que disputas de poder surjam, muitas vezes envolvendo empresas, governos e comunidades locais. Essas disputas geralmente se articulam em torno de narrativas de desenvolvimento econômico e progresso, enquanto também são acompanhadas por impactos ambientais e sociais significativos, como a degradação do meio ambiente e efeitos sobre as populações locais. Sobre a tão propalada noção de desenvolvimento, Esteva (2000) esclarece:

O farol do desenvolvimento foi construído depois da segunda guerra mundial. Com o colapso dos poderes coloniais europeus, os Estados Unidos encontraram a oportunidade de dar dimensões globais à missão que lhes havia sido legada por seus fundadores: ser “a luz do cimo do monte”. Lançaram o conceito de desenvolvimento com um apelo para que todas as nações seguissem seus passos. A partir desse momento, as relações entre o Norte e Sul passaram a ser formuladas segundo esse modelo: o “desenvolvimento” forneceu o marco de referência fundamental para aquela mistura de generosidade, chantagem e opressão que caracterizou as políticas dirigidas ao Sul (Esteva, 2000, p. 11).

Oficializado em Nova York no ano de 2023 na sede da “*National Association of Securities Dealers Automated Quotations*” (NASDAQ), importante bolsa de valores dos Estados Unidos no que toca ao universo tecnológico, os idealizadores do projeto apresentaram o Vale do Jequitinhonha, região mineira que possui as maiores reservas de lítio do país, a fim de atrair investimentos de empresas globais (SEDE, 2024). O argumento apresentado pelas lideranças do estado de Minas para apoiar o empreendimento minerário está relacionado ao discurso do desenvolvimento das cidades que estão localizadas na região supracitada, além da contribuição direta para o processo de descarbonização (Agência Minas Gerais, 2024).

Nosso objetivo é transformar a realidade do Vale do Jequitinhonha, gerando emprego e renda e garantindo a qualidade de vida da população. As mudanças já são visíveis. Além disso, é um lítio de altíssima qualidade e extraído de maneira sustentável, diz o governador Romeu Zema (Agência Minas Gerais, 2024).

Minas Gerais aumentará a sua contribuição no processo de descarbonização da economia mundial, honrando o compromisso firmado pelo nosso governo, em 2021, quando fomos o primeiro Estado da América Latina e do Caribe a aderir à campanha Race To Zero, para neutralizar nossas emissões de gases de efeito estufa até 2050”, disse Romeu Zema (Agência Minas Gerais, 2024).

O governo atual recorre também ao Discurso do Desenvolvimento pela Mineração (DDM) para validar o empreendimento minerário no Vale sem levar em consideração os efeitos territoriais a curto, médio e longo prazo, como a desigualdade no âmbito econômico, visto que os benefícios da mineração nessa esfera não são distribuídos equitativamente, o que corrobora para as desigualdades existentes. No que toca a geração de empregos, a mineração pode criar postos de trabalho para algumas funções, contudo, a maioria deles

apresenta baixos salários, péssimas condições de trabalho e são temporários. Além disso, há um impacto negativo nos mais diferentes níveis, como a qualidade da água, questões de infraestrutura, mudanças na paisagem e a destruição dos meios de subsistência tradicionais, como a agricultura e a pesca.

O discurso que legitima a atividade mineradora é exatamente uma ideia distorcida do desenvolvimento. Esse discurso consiste na retórica da criação de empregos, da captação de renda por meio dos impostos e, conseqüentemente, do advento do desenvolvimento socioeconômico (Coelho, 2015, p.101).

O falso discurso é de que terá desenvolvimento regional, criação de empregos e grandes verbas para as prefeituras. Mas o que eles não falam é de como a mineração impacta negativamente na vida das pessoas que moram nos locais de exploração: muitas famílias são expulsas de suas terras, a população passa a conviver com muito barulho (poluição sonora), poluição do ar e das águas, causando graves danos à saúde, como é o caso de doenças respiratórias e elevação dos casos de câncer. Nas cidades em que há grandes mineradoras, o preço dos aluguéis e dos alimentos são mais altos que o comum, e os índices de violência, prostituição e casos de estupros são maiores comparados com cidades sem a presença desses empreendimentos (MAB, 2020).

A Mineradora Sigma, (...) já informou que vai consumir 42 mil litros de água por hora do rio Jequitinhonha. (...) também já demonstrou interesse em estudar e explorar a Área de Preservação Ambiental da Chapada do Lagoão, que é considerada a caixa d'água de Araçuaí, com mais de cem nascentes, e território de vida de centenas de famílias (MAB, 2020).

Nesse sentido, surgem os seguintes questionamentos: os discursos empresariais presentes nos relatórios de sustentabilidade da Sigma Lithium Corporation refletem as reais condições socioambientais do Vale do Jequitinhonha? Em que medida atendem às necessidades da comunidade local? De que forma o governo do Estado de Minas Gerais tem se posicionado no conflito em torno da mineração na região, equilibrando ou negligenciando as demandas sociais e ambientais em prol do desenvolvimento econômico? Quais são os efeitos territoriais que a mineração da Sigma Lithium tem gerado, segundo os movimentos sociais atuantes, e como essas consequências impactam a segurança hídrica, à cultura e os direitos das comunidades locais? Como estas populações têm reagido à instalação desses empreendimentos? A análise dessas questões revela um cenário de tensões entre interesses econômicos e justiça socioambiental. Enquanto os relatórios de sustentabilidade da Sigma Lithium apresentam um discurso alinhado à responsabilidade corporativa, resta questionar até que ponto as práticas atendem ao bem-estar local. Simultaneamente, o posicionamento do governo mineiro expõe desafios para regular e equilibrar esses interesses, ao passo que os movimentos sociais denunciam impactos profundos sobre o território e os modos de vida. Essa confluência de discursos evidencia a complexidade da mineração no Vale do Jequitinhonha, onde a promessa de desenvolvimento econômico convive com o potencial de degradação socioambiental.

Metodologia

A pesquisa em questão irá adotar a metodologia qualitativa, amplamente utilizada nas Ciências Sociais e na Geografia para a compreensão dos processos socioespaciais e das diferentes formas de apropriação do território. A pesquisa parte da abordagem qualitativa de observação e participação, atenta às estruturas de significação (Geertz, 1973), visa observar e descrever as dinâmicas locais, as percepções e os significados atribuídos pelos atores sociais. O trabalho de campo ocorrerá no primeiro semestre de 2025, com apoio de agentes-chave dos movimentos sociais locais e incluirá entrevistas semi-estruturadas, que permitem flexibilidade nas respostas dos entrevistados. Além disso, haverá análise de conteúdo (Bardin, 1977) de materiais da Sigma Lithium, bibliografias relevantes e indicadores sociais e econômicos de Araçuaí e Itinga, comparando

períodos antes e após a mineração, para avaliar impactos em educação, saúde, renda e infraestrutura.

Fundamentação teórica

A revolução técnico-científica informacional transformou o cenário mundial, acelerando a difusão da técnica e intensificando a relação entre ciência e produção, base da globalização (Santos, 2006). A universalização técnica e a expansão do capitalismo impactaram todas as esferas sociais, levando grandes corporações a expandirem filiais globalmente, sobretudo em países subdesenvolvidos, atraídas por incentivos fiscais e mão de obra barata. Na América Latina, as transnacionais influenciam setores diversos, como alimentação e mineração, impactando a economia e a política locais. A Revolução Técnico-Científica reforçou a “estrutura de dependência”, onde economias periféricas se subordinam ao crescimento das centrais (Santos, 2011). A mineração, marcada pelo “progresso” colonial, causa severos danos socioambientais, especialmente com práticas neoextrativistas, que superexploram recursos e ampliam desigualdades (Svampa, 2012).

A mineração na América Latina, sua história, seus avatares, foram desde cedo definidos pela metáfora das veias abertas. Seus impactos bem podem figurar como a passagem de um furacão; um furacão chamado “progresso”. A noção ilustrada, moderna, científica, positiva de progresso, convertido em religião – religião colonial –, é o que ainda a essa altura, no século XXI permite vislumbrar, mais que as razões, as emoções que mobilizam essa dinâmica sacrificial da mineração transnacional, propriamente colonial (Aráoz, 2020. p. 19-20).

O discurso de desenvolvimento, centralizado na lógica ocidental de progresso, molda a percepção global, muitas vezes negligenciando realidades locais e impondo políticas insustentáveis. A mineração, promovida como progresso, gera expropriação, degradação e desigualdade, destacando a necessidade de regulação mais responsável.

É impossível falar de desenvolvimento sem se referir a conceitos tais como pobreza, produção, noção de Estado, ou igualdade. (...) O desenvolvimento divulgou essas premissas de forma tão extensa que, em todas as partes do mundo, populações inteiras se viram presas a uma percepção ocidental de realidade (Esteva, 2000, p.13).

(...) o resultado desses processos é a consolidação de um estilo de desenvolvimento neoextrativista, que pode ser definido como aquele padrão de acumulação baseado na superexploração de recursos naturais, em grande parte não renováveis, assim como na expansão das fronteiras para territórios antes considerados como “improdutivos”(Svampa, 2012, p.34).

O neoextrativismo refere-se ao modelo de exploração intensiva de recursos naturais, principalmente não renováveis, para impulsionar o crescimento econômico. O discurso em prol do desenvolvimento associado ao neoextrativismo, perpetua a subordinação dos países do Sul Global, historicamente afetados pelo controle colonial, às grandes corporações transnacionais, em especial, do setor minerário.

O debate sobre os territórios afetados pela mineração no Brasil tem crescido devido aos desastres ambientais e sociais, como os de Mariana (2015) e Brumadinho (2019), que destacam os impactos negativos da atividade, como degradação ambiental, problemas de saúde e deslocamento de comunidades. Sob a ótica de Haesbaert (2014), o território possui uma dimensão simbólica, como espaço de identidade e memória coletiva, e uma dimensão funcional, explorada economicamente, especialmente pelo setor minerário. Essa exploração desconsidera o valor cultural do território, tratando-o apenas como recurso a ser dominado e explorado.

Considerações finais

A análise dos discursos empresariais presentes nos relatórios de sustentabilidade da Sigma Lithium Corporation irá contribuir para revelar uma retórica voltada para o desenvolvimento sustentável e o impacto socioambiental positivo na região do Vale do Jequitinhonha em contraposição às percepções dos líderes de resistência local, onde os efeitos territoriais da mineração levantam preocupações sobre a sustentabilidade real do empreendimento e seus desdobramentos para as comunidades locais. O posicionamento do atual governo do Estado de Minas Gerais, favorável ao avanço das atividades mineradoras, escancara as tensões entre políticas de incentivo econômico ao empreendimento minerário e as necessidades das populações afetadas. Por fim, a socialização dos resultados dessa pesquisa em eventos científicos, instituições acadêmicas e entidades especializadas na questão minerária objetiva contribuir para o debate público, a fim de ampliar a visibilidade das complexidades e contradições envolvidas no processo da exploração do lítio e seus efeitos na região.

Referências bibliográficas

ACSELRAD, H. PINTO. **Políticas territoriais, empresas e comunidades: o neoextrativismo e a gestão empresarial do “social”**. 1. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2018.

ACSELRAD, H. PINTO, Raquel G. A gestão empresarial do “risco social” e a neutralização da crítica. *Revista Praia Vermelha*, Rio de Janeiro, v. 19, nº 2, p. 51-64, Jul-Dez 2009.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2000.

BECKER, H. *Métodos de pesquisa em ciências sociais*. São Paulo: Hucitec, 1997.

GEERTZ, Clifford. *A interpretação das culturas*. Rio de Janeiro: LTC, 1989.

LANG, Miriam; BRINGEL, Breno; MANAHAN, Mary Ann. Más allá del colonialismo verde: Justicia global y geopolítica de las transiciones ecosociales. *Buenos Aires: CLACSO*, 2023. p. 51-121.

MINAS GERAIS. Investimentos privados e geração de empregos e renda marcam um ano do Vale do Lítio no Jequitinhonha. Agência Minas, 21 ago. 2023. Disponível em: <https://www.agenciaminas.mg.gov.br/noticia/investimentos-privados-e-geracao-de-empregos-e-renda-marcam-um-ano-do-vale-do-litio-no-jequitinhonha>. Acesso em: 30 abril. 2024.

MINAS GERAIS. Governo de Minas reforça importância do lítio para a transição energética durante o Brazil Lithium Summit. Agência Minas, 10 jul. 2023. Disponível em: <https://www.agenciaminas.mg.gov.br/noticia/governo-de-minas-reforca-importancia-do-litio-para-a-transicao-energetica-durante-o-brazil-lithium-summit>. Acesso em: 27 ago. 2024.

MINAS GERAIS. Governo de Minas lança projeto Lithium Valley Brazil em Nova Iorque. Secretaria de Desenvolvimento Econômico, 06 jun. 2023. Disponível em: <https://www.desenvolvimento.mg.gov.br/inicio/noticias/noticia/2160/governo-de-minas-lanca-projeto-lithium-valley-brazil-em-nova-iorque#:~:text=O%20projeto%20Lithium%20Valley%20prev%C3%AA,inova%C3%A7%C3%A3o%20em%20torno%20do%20l%C3%ADtio>. Acesso em: 27 ago. 2024.

MILANEZ, Bruno. Crise climática, extração de minerais críticos e seus efeitos para o Brasil. Brasil: Cadernos Diálogos dos Povos, 2021.

MOVIMENTO DOS ATINGIDOS POR BARRAGENS. Extração de lítio ameaça água e famílias da região do Vale do Jequitinhonha em MG. MAB, 22 jun. 2020. Disponível em: <https://mab.org.br/2020/06/22/extracao-de-litio-ameaca-agua-e-familias-da-regiao-do-vale-do-jequitinhonha-em-mg/>. Acesso em: 27 ago. 2024.

MOVIMENTO DOS ATINGIDOS POR BARRAGENS. Vale do Jequitinhonha: uma terra em desenvolvimento. MAB, 09 ago. 2019. Disponível em: <https://mab.org.br/2019/08/09/vale-do-jequitinhonha-uma-terra-em-desenvolvimento/>. Acesso em: 27 ago. 2024.

RIBEIRO, R. Mudando para continuar sendo: a organização dos movimentos de atingidos por barragens no Vale do Jequitinhonha. In: ROTHMAN, F. D. (org.). Vidas alagadas: conflitos socioambientais, licenciamento e barragens. Viçosa: Ed. UFV, 2008. p. 85-121.

SACHS, W. (org.). Dicionário do desenvolvimento: guia para o conhecimento como poder. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

SANTOS, Milton. A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção. São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo, 2006. Cap. 6-9.

PORTO, M. F. S.; MILANEZ, B.; LEROY, J. P. Mineração: genealogia do desastre. Rio de Janeiro: Folio Digital, 2022.

GEOGRAFIAS QUILOMBOLAS DA ZONA DA MATA MINEIRA

Mariana Aparecida Ambrósio³⁰
Maria Isabel de Jesus Chrysostomo³¹

Resumo: O presente artigo visa estudar a história de duas comunidades da Zona da Mata Mineira, Córrego do Meio, em Paula Cândido e Bairro de Fátima, localizado em Ponte Nova e, adentrar em questões como a formação territorial dos quilombos, hábitos culturais bem como as experiências com os racismos. A pesquisa objetiva compreender o processo histórico de formação das comunidades quilombolas e de que modo o racismo estruturou o processo de formação identitária dos povos tradicionais. Enquanto aspectos metodológicos utilizaremos a pesquisa qualitativa e, para tal serão realizadas entrevistas estruturadas, semi-estruturadas e observação participante para a investigação do objeto empírico.

Palavras-chave: Quilombos, racismo estrutural, diáspora africana

Introdução

A pesquisa em questão se trata do estudo de duas comunidades quilombolas na região da Zona da Mata Mineira, supracitadas. Desse modo, esse artigo busca estudar as relações que os quilombolas desenvolveram com seu território, bem como os racismos atravessam as relações de pertencimento e o cotidiano dessas pessoas. Diante desse cenário, a proposta dessa pesquisa é compreender as múltiplas relações que existem nos quilombos e como essas

³⁰ Mestrando(a), Universidade Federal de Viçosa - UFV, e-mail

³¹ Doutor(a), Universidade Federal de Viçosa - UFV, e-mail

se desenvolvem a despeito dos racismos que acometem as comunidades. Com isso, será importante para esse trabalho pesquisar os impactos dos racismos ambiental e estrutural na vida dos moradores dos quilombos. Contudo, para discorrer sobre quilombos é necessário falar também da luta histórica para a garantia dos direitos dos quilombolas, conquistada, após muitos anos, quando a Constituição de 1988 assegurou o direito daqueles grupos de permanecerem em suas terras. Tal conquista está assinalada no artigo 68 que determina que: “aos remanescentes das comunidades dos quilombos que estejam ocupando suas terras é reconhecida a propriedade definitiva, devendo o Estado emitir-lhes os títulos respectivos” (BRASIL, [Constituição de 1988]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF.)

A pesquisa, que possui um caráter étnico-racial, objetiva portanto, investigar a formação territorial dos quilombos Córrego do Meio e Bairro de Fátima; perceber o que se entende na atualidade por quilombo; contribuir para maior igualdade étnica na pesquisa, ou seja, produção de artigos acadêmicos por mulheres negras e que contem a história de pessoas negras; compreender de que forma o racismo estruturou a identidade e o senso de pertencimento das pessoas nascidas em comunidades quilombolas e investigar se os moradores já sofreram racismo e o que entendem por racismo.

Metodologia

A perspectiva de método adotado no estudo da história dos quilombos é a pesquisa qualitativa. Neste aspecto, os procedimentos metodológicos utilizados para o desenvolvimento se basearão, prioritariamente, nas entrevistas, trabalhos de campo e na observação participante. Concordamos com Demo (1989) de que é (...) preciso esclarecer que metodologia é entendida aqui como o conhecimento crítico dos caminhos adotados no processo científico, indagando e questionando acerca de seus limites e possibilidades, (DEMO 1989, p.13).

Dito isso, o uso de ferramentas etnográficas como a observação e, também, entrevistas individuais abertas, (onde as perguntas serão escritas previamente para posteriormente serem aplicadas aos moradores) semiestruturadas e episódicas, corroboram na realização de estudos com pessoas nas atividades cotidianas de populações mais afastadas geográfica e politicamente, já que,

tradicionalmente, a construção e interpretação dos dados sociais e históricos se concentram nos grandes centros urbanos (Cunha, 2000; Flick, 2010)

Resultados e Discussão

A pesquisa encontra-se em sua fase inicial, desse modo, não possui até o momento resultados para apresentar, visto que, as entrevistas serão realizadas após a aprovação do conselho de ética. Todavia, espera-se após a realização desta, os seguintes resultados:

- Investigar a formação territorial dos quilombos Córrego do Meio e Bairro de Fátima;
- Investigar o que se entende na atualidade por quilombo;
- Contribuir para maior igualdade étnica na pesquisa, ou seja, produção de artigos acadêmicos por mulheres negras e que contem a história de pessoas negras;
- Compreender de que forma o racismo estruturou a identidade e o senso de pertencimento das pessoas nascidas em comunidades quilombolas;
- Investigar se os moradores já sofreram racismo e o que entendem por racismo.

Referências

A Constituição de 1988 trouxe legalidade e garantias de direitos aos remanescentes de quilombos, bem como a garantia de direitos de habitar suas terras. Disponível em BRASIL, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm

DEMO, P. **Metodologia científica em ciências sociais** 2. ed. São Paulo: Atlas, 1989.

Flick, Uwe. (2010) **Entrevista episódica**. In: **Bauer, M. & Gaskell, G. (2010). Pesquisa Qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático** (pp. 114-136). Petrópolis: Vozes

GODOY, Arilda Schmidt. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades**. RAE-Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 35, n. 2. Disponível em: <chrome:extension://efaidnbmninnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.scielo.br/j/rae/a/wf9CgwXVjpLFVgpnNkCgnnC/?format=pdf&lang=pt>

RIBEIRO, Ormezinda. **Porque Investir em Pesquisa Qualitativa?** Revista. bras. Est. pedag., Brasília, v. 81, n. 197, p. 109-115, jan./abr. 2000. Disponível em: < file:///C:/Users/Usuario/Downloads/1323-Texto%20do%20artigo-1293-1-1020190820.pdf >.

GEOTECNOLOGIA APLICADA: Análise por imagens de sensores remotos da ocupação urbana na planície de inundação em Governador Valadares–MG

Gabriel Luan de Freitas¹

Barbosa²

André Luiz Lopes de Faria³

Resumo: A urbanização acelerada em Governador Valadares agrava o risco de inundações, gerando danos econômicos e sociais. Este estudo analisa a dinâmica urbana e a influência das chuvas intensas nas áreas de risco de inundação, utilizando sensoriamento remoto e o geoprocessamento para identificar as zonas vulneráveis. Os resultados indicam que a ocupação desordenada de áreas de inundação intensifica a frequência desses eventos extremos, destacando a importância do planejamento urbano para mitigar esses impactos.

Palavras-chave: Geotecnologia, Planícies de Inundação, Ocupação urbana.

Introdução

O crescente aumento na urbanização em Governador Valadares, tem intensificado as áreas de risco de inundações, as quais mais adiante podem acarretar vários danos, materiais, econômicos e sociais, em conjunto denominados desastres naturais. A abordagem do presente trabalho se dá através da análise de dinâmicas sociais e a presença de eventos associados a chuvas intensas e a ocorrência de inundações. Deste modo, essa abordagem está relacionada à expansão urbana desordenada na área de planície de inundação, que contribui para o aumento e a frequência e a intensidade de eventos extremos nessas regiões.

As intensas precipitações acarretam e condicionam fortemente o processo de inundação, alterando a dinamicidade de trabalho dos rios,

aumentando o seu volume de água e direcionando o volume da mesma para os leitos maiores. A ocorrência desses eventos se dá através da dinâmica de diversos elementos físicos, como a declividade, modelo de relevo e principalmente o modo de apropriação do solo naquelas áreas.

O propósito central do trabalho é realizar uma análise detalhada, baseada na compreensão dos elementos físicos específicos da região, com o intuito de evidenciar que o crescimento urbano da cidade pode atuar como um acelerador da dinâmica natural, expondo a comunidade em eventos de inundações e enchentes.

O estudo se realizou através do uso de dados de Sensoriamento Remoto e geoprocessamento, compilados e trabalhados de forma a compreender como a interferência humana, suas alterações no espaço geográfico e na paisagem local, favoreceram os desastres ocorridos na atualidade.

Área de estudo

A área definida do presente estudo é o município de Governador Valadares (Figura 1), localizado no Vale do rio Doce, no leste do estado Minas Gerais, fazendo divisa com diversos municípios, como Marilac, Mathias Lobato, Frei Inocência, Jampruca, Nova Módica, Divino das laranjeiras, Galiléia, Tumiritinga, Alpercata, Periquito, Açucena, São Geraldo da Piedade, Sardoá e Coroaçá.

Figura 1 - Localização do município de Governador Valadares-MG.



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), estimam que o sua área territorial é de 2.342,376 km², com uma população aproximada de 257.171 pessoas, segundo o censo realizado no ano de 2022. Governador Valadares conta com a presença de um dos maiores rios do país, que é o Rio Doce, importante curso d'água que dá nome a bacia hidrográfica ao qual faz parte. Dentre as características físicas do relevo, faz -se um destaque para a variação altimétrica, que vai de 134 metros à 1.123 metros, tendo o seu ponto mais alto o Pico do Ibituruna. A formação do seu relevo incluem planícies a montanhas, distribuídos da seguinte forma: Escarpado 0.17%, Plano 0.52%, Suave Ondulado 11.00%, Ondulado 16.79%, Montanhoso 27.58%, e Forte Ondulado 43.94%. Materiais e Métodos

2. Materiais

Os materiais utilizados incluem o software QGIS Desktop 3.34, responsável pelo processamento de dados e confecção das cartas; o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) que disponibilizou imagens de satélite e permitiu a análise temporal. O Serviço Geológico do Brasil SGB/CPRM foi essencial na análise das áreas setorizadas com risco hidrológico, sendo esses materiais fundamentais para a construção da pesquisa.

2.1 Métodos

O crescimento urbano desordenado e a falta de um planejamento adequado têm sido identificados como fatores que contribuem para as inundações em Governador Valadares. Nesse contexto, a aplicação de métodos de geoprocessamento e sensoriamento remoto surgem como uma alternativa promissora para o estudo da ocupação urbana e a identificação de áreas vulneráveis a inundações.

A pesquisa empregou métodos de geoprocessamento e sensoriamento remoto para recolher informações de declividade, cursos hídricos e mancha urbana; pesquisa bibliográfica e comparação de resultados. Segundo Lakatos e Marconi (2003), a pesquisa bibliográfica não se limita a repetir informações existentes, mas permite ao pesquisador aprofundar-se em um tema. Fachin destaca que a análise comparativa investiga similaridades e diferenças entre dinâmicas observados. A análise dos dados, de acordo com Lakatos e Marconi, implica manipulação lógica, empregando dedução e indução para responder a hipóteses.

Software como QGIS, foi empregado para processamento de dados e gerar mapas em escala 1:80.000.

Fundamentação teórica

As inundações frequentemente afetam cidades localizadas em planícies fluviais densamente povoadas, onde se concentram grandes populações e diversas atividades econômicas, apresentando uma capacidade limitada de escoamento nos principais cursos de drenagem, o que as torna vulneráveis a eventos de inundação. Segundo Tucci (2003), os rios possuem dois leitos: o leito menor, que é utilizado pela água na maior parte do tempo, e o leito maior, que é ativado durante as inundações. Essa dinâmica é influenciada pela variabilidade da precipitação nas bacias hidrográficas. Conforme indicado pela UNISDR em 2002, esses fenômenos são considerados problemas geoambientais com caráter hidrometeorológico.

Amaral e Ribeiro (2015), identificam que as inundações estão diretamente relacionadas à quantidade e intensidade das chuvas, à taxa de infiltração da água no solo, ao grau de saturação e às características morfométricas e morfológicas da bacia de drenagem. Esses fatores são intensificados pela impermeabilização

do solo, a retificação dos cursos d'água e o assoreamento, resultando no transbordamento das águas dos canais de drenagem para as áreas inundáveis

O conceito de risco, de acordo com Souza e Zanella (2019), é entendido como a consequência da probabilidade de um fenômeno natural causar acidentes, considerando suas potenciais repercussões. Campos (1999) associa risco à ameaça e à vulnerabilidade, onde a ameaça se refere a características físico-naturais do terreno ou da área ocupada que indicam seu nível de vulnerabilidade. Esses eventos podem colocar as pessoas em situações de risco. Na geografia, o risco ambiental está diretamente relacionado à possibilidade de uma população sofrer impactos negativos (Souza; Zanella, 2019).

Para execução de pesquisas na área de interesse, menciona-se o sensoriamento remoto e o geoprocessamento.

A definição de sensoriamento se dá através da seguinte perspectiva:

o Sensoriamento Remoto vai muito além de uma técnica, ou seja, ele é uma metodologia que a partir de diferentes técnicas (aplicação de índices, composição de bandas, modelagens) permite a extração de informações sem que, haja efetivamente, contato físico entre o pesquisador e o seu objeto de interesse (SILVA, 2022, p. 14).

Dessa forma é possível interpretar objetos de forma mais ampla e precisa, podendo identificar elementos em bandas espectrais com os quais eles não interagem, diferenciando de acordo com sua reflectância.

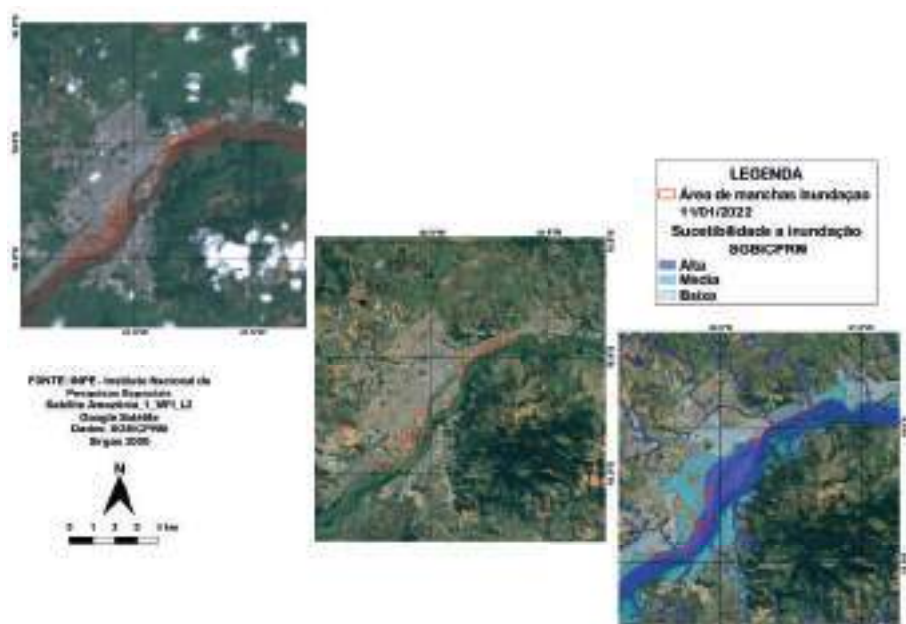
A técnica de geoprocessamento consiste na localização geográfica de diversos tipos de informações sobre diferentes tipos de objetos, interligados às plataformas que tratam esses dados, abrangendo na aquisição, no processamento, o armazenamento, na manutenção, interpretação e/ou análise de dados e informações georreferenciadas, conforme exposto por (Domingues, 2007). As plataformas de geoprocessamento exercem um papel crucial no presente trabalho, pois desde a aquisição das imagens de sensores até a confecção de cartas, foram fundamentais para resultados preliminares da pesquisa.

Resultados e Discussão

As características físicas de Governador Valadares são fundamentais para compreender a dinâmica dos eventos naturais na região. A topografia apresenta uma variação altimétrica significativa, revelando alguns tipos de colinas. De acordo com a classificação do relevo pela Embrapa, a maior parte do município é composta por formas de relevo forte ondulado (43,94%) e montanhoso (27,58%), evidenciando a presença de pequenos morros e colinas. Essa configuração geográfica influencia diretamente a distribuição das redes de drenagem que se organizam entre as elevações e atuam como divisores de águas.

Além disso, o relevo favorece a formação de importantes bacias hidrográficas na região, como a Bacia do Suaçuí Pequeno, Bacia do Suaçuí Grande e a Bacia do Rio Doce, sendo, esta última, uma das mais significativas do sudeste brasileiro. Essas bacias desempenham um papel crucial no escoamento das águas e na gestão hídrica local, acarretando a de forma direta na ocorrência de inundações. Ao compreender essas dinâmicas, fica evidente o como é essencial o desenvolvimento de estratégias eficazes de planejamento urbano, visando minimizar riscos que associam as eventos climáticos extremos como, por exemplo, inundações devido a precipitações intensas. Esta é, inclusive, uma realidade de Governador Valadares (Figura 2).

Figura 2 - Setor de áreas urbanas, áreas inundadas e áreas suscetíveis a inundação em Governador Valadares-MG.



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

O primeiro mapa da Figura 2, destaca uma mancha de inundação causada pelo transbordamento do Rio Doce em 11 de janeiro de 2022, acarretando diversos danos sociais e materiais no município, devido a ocupação inadequada da planície de inundação. O segundo mapa da mesma figura representa a área urbanizada de 2024 sem a ocorrência de inundação, enquanto o terceiro mapa representa as áreas suscetíveis a inundação mapeadas pela SGB/CPRM, evidenciando as áreas de risco do município, classificadas em risco, baixo e médio.

Através da elaboração das cartas, houve a possibilidade de identificação de áreas vulneráveis aos períodos extremos de chuva, além de categorizar o nível de exposição à suscetibilidade de inundação classificadas pela SGB/CPRM. O uso das técnicas de sensoriamento remoto e de geoprocessamento

foram relevantes para os resultados obtidos evidenciando que a ocupação urbana desordenada na planície de inundação contribui para o agravamento das inundações e a sua progressão.

Conclusões

A pesquisa apresentou um bom desempenho e eficiência na análise da relação entre a ocupação urbana e as áreas de suscetibilidade à inundação. Ferramentas de geoprocessamento e o sensoriamento remoto são de grande valor e relevância para explorar aspectos que não podem ser observados de forma direta. O uso dessas ferramentas para análises desses cenários em ambientes urbanos tem um grande potencial de identificação de áreas críticas, visando a minimização de impactos ali decorrentes das inundações, fornecendo suporte essencial para órgãos na tomadas de decisões, de modo a promover um planejamento urbano frente eficaz frente a esses eventos extremos, promovendo uma agradável gestão territorial e tornando o ambiente urbano mais resiliente e seguro.

Referências Bibliográficas

- CAMPOS, A. S. **Educação e prevenção de desastres**. Red de Estudios Sociales En Prevención de Desastres en América Latina, 1999.
- DOMINGUES, CRISTIANE VAZ; SIMÕES, LUCIANA LESSA. 2007. **O SIG na gestão pública: análise crítica de um caso bem-sucedido – desafios e perspectivas**. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, n. 5 (2), p. 353-360.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- LAKATOS, EVA MARIA. **Fundamentos de metodologia científica** 1 MARINA DE ANDRADE MARCONI. - 5. ed. São Paulo : Atlas, 2003.
- LÍDIA KEIKO TOMINAGA, JAIR SANTORO, ROSANGELA DE AMARAL. **Desastres naturais: conhecer para prevenir** – 3a ed- São Paulo : Instituto Geológico, 2015.
- ODÍLIA FACHIN. **FUNDAMENTOS DE METODOLOGIA** 5a edição- revista e atualizada

pela norma da ABNT 14724, de 30/12/2005

PAULO ROBERTO MENESES **introdução ao processamento de imagens de sensoriamento remoto** BRASÍLIA 2012

ROUSE, J.W.; HAAS, R.H.; SCHELL, J.A.; DEERING, D.W. **Monitoring vegetation systems in the great plains with ERTS**. In: EARTH RESOURCES TECHNOLOGY SATELLITE SYMPOSIUM, 3., 1973, Washington. Proceedings. Washington: NASA, 1973.

SOUZA, LUCAS BARBOSA e., and MARIA ELISA ZANELLA. **Percepção de riscos ambientais: teoria e aplicações**. Edições UFC, 2009.

SILVA, M. A. S. **Análise de impacto climático extremo, a partir de imagens de sensores remotos, nos manguezais da Reserva Municipal de Desenvolvimento Sustentável do Piraquê Açu- Mirim em Aracruz (ES)**. 2022. 107 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2022.

TUCCI, C.E.M e BERTON, J.C. Urbanización. In: TUCCI, C.E.M e BERTON, J.C. (Org). **Inundações Urbanas na América do Sul**. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2003.

MODELAGEM DA BIOMASSA E ESTIMATIVA DO SEQUESTRO DE CARBONO DE MANGUES UTILIZANDO IMAGENS DE SENSORES REMOTOS E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: Estudo de Caso no Estado do Espírito Santo, Brasil

Matheus Guimarães Cancela Silva³²

André Luiz Lopes de Faria³³

Resumo: O estudo analisa a biomassa e o sequestro de carbono em manguezais no Espírito Santo, utilizando sensores remotos (Sentinel-2 e GEDI) e inteligência artificial. A pesquisa focou na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Municipal Piraquê Açu-Mirim, aplicando índices de vegetação (NDVI, NDMI e MNDWI) e algoritmo *Random Forest* para estimar a biomassa acima do solo (AGB). Os resultados mostraram um aumento de mais de um milhão de toneladas na biomassa total entre 2022 e 2023, apesar de danos anteriores causados por eventos climáticos extremos em 2015.

Palavras-chave: Manguezais, Machine Learn, AGB

Introdução

As mudanças climáticas e as atividades humanas são hoje reconhecidamente indissociáveis. As ações antrópicas, principalmente as que propiciam o aumento dos gases do efeito estufa, sempre tiveram um papel histórico na contribuição para as mudanças climáticas, fazendo com que, no momento atual, a temperatura esteja 1,1°C superior ao registrado no final do século XIX. De acordo com o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), as emissões de gases continuam aumentando devido ao uso insustentável de energia, alterações

³² Mestrando, Universidade Federal de Viçosa - UFV, matheus.cancela@ufv.br

³³ Doutor, Universidade Federal de Viçosa - UFV, andre@ufv.br

no uso da terra e padrões de consumo. Sem a desaceleração do processo atual, a estimativa é que a temperatura global atinja 1,5°C entre 2030 e 2035 (IPCC, 2023).

O aumento da concentração de gases do efeito estufa desde 1750 é intrinsecamente causado pelas atividades humanas, com taxas de emissão históricas entre 1850 e 2019, sendo 58% desta emissão registrada entre 1850 e 1989 e 42% entre 1990 e 2019. Para limitar o aquecimento, as emissões globais precisam ser reduzidas em pelo menos 43% até 2030 e 60% até 2035 (IPCC, 2023).

Como forma notoriamente eficaz de mitigar os efeitos da concentração de CO₂ na atmosfera, a preservação da cobertura vegetal terrestre é, reconhecidamente, um fator fundamental no enfrentamento às mudanças climáticas no contexto global. O papel desempenhado por ela ocorre tanto de forma direta, com a interceptação dos raios solares (barreira física), quanto de forma indireta, com destaque para o processo de fotossíntese. Nesse processo, ao utilizarem o Dióxido de carbono (CO₂), as plantas retêm o carbono (C), que é incorporado à sua estrutura, e retornam com o oxigênio para a atmosfera (Taub, 2010).

Dentre as principais vegetações com importantes papéis na mitigação das mudanças climáticas, os mangues, vegetação presente no ecossistema de manguezais, são encontrados por toda porção tropical do globo, desempenhando um papel de grande importância uma vez que, quando levado em consideração seu sistema radicular e ecossistema peculiar, pode chegar a filtrar cerca de cinquenta vezes mais CO₂ do que outras formações florestais (Donato *et al.*, 2011; McLeod *et al.*, 2011).

Além do potencial de captura do CO₂, as florestas de mangues, com destaque para a *Rhizophora mangle* (mangue vermelho), atuam diretamente na proteção das áreas costeiras na medida que amortecem a energia das águas do mar em períodos de ressacas marinhas. Essa atuação diminui de forma significativa os processos erosivos causados pelas marés uma vez que as raízes entrelaçadas filtram o fluxo de sedimentos (Deyoe, 2020).

Conforme exposto, os mangues são considerados grandes fontes de carbono, exercendo uma importante função de “sequestro” e “estocagem” desse elemento. Todavia, mesmo com esse papel de grande importância, os manguezais são ecossistemas ameaçados e que sofrem com constantes desgastes, tendo sua área reduzida drasticamente no decorrer dos anos (ICMBio, 2018).

Apesar de sua grande importância natural e de sua relevância tanto a nível local quanto global, sua existência se vê ameaçada diante das ações humanas e vulnerabilidades inerentes ao mesmo, com previsões que estimam sua total extinção dentro dos próximos 100 anos (Duke *et al.*, 2007).

Uma das principais formas de se estimar o potencial de captura de carbono de uma determinada área vegetada como os manguezais, é por meio da mensuração de sua biomassa, ou seja, mensurar a quantidade de matéria orgânica existente em uma determinada área. Esse dado se mostra de grande importância na criação de modelos que pretendem utilizar dados obtidos de forma remota, como por exemplo imagens de satélite.

Diante do preocupante quadro onde se encontram os manguezais, somado à sua grande capacidade de “sequestro” de carbono, este estudo buscará formas de mensurar a capacidade e importância sistêmica dos manguezais localizados no estado do Espírito Santo, utilizando como recorte espacial a Reserva de Desenvolvimento Sustentável Municipal Piraquê Açu-Mirim, aplicando modelos de inteligência artificial que tornem possível estimar sua biomassa acima do solo (*Above Ground Biomass - AGB*).

A estratégia apresentada, utilizará como base, dados de sensores remotos gratuitos com abrangência global, como o Sentinel-2, que será melhor descrito na metodologia. Soma-se a isso, a aplicação de formas de modelagem que se mostrem mais facilmente replicáveis e de baixo custo operacional se comparada às tradicionalmente utilizadas, sendo aqui, a utilização de aprendizado de máquina (*machine learning - ML*).

A partir da análise proposta, o papel da Geografia e consequentemente do geógrafo no contexto de um estudo da natureza, se encontra em analisar e compreender não apenas fragmentos isolados do tempo e espaço, mas sim uma dinâmica interdependente, cercada de conflitos e contradições de diversas formas (Silva, 2012).

Metodologia

A área de estudo se localiza no município de Aracruz - ES, abrigando o maior manguezal do Estado do Espírito Santo, possuindo cerca de 2079 hectares e tendo como principais rios o Piraquê Açu e o Piraquê Mirim (Mapa 1) (Lana; Bernardino, 2018).

Mapa 1 - Localização da Reserva.



Fonte: Os Autores.

A metodologia deste estudo baseou-se na análise de dois conjuntos de dados de sensoriamento remoto: imagens multiespectrais do satélite Sentinel-2, disponibilizadas gratuitamente pela *European Space Agency* (ESA), e dados LiDAR do sistema *Global Ecosystem Dynamics Investigation* (GEDI), fornecidos pela *National Aeronautics and Space Administration* (NASA). O processamento dos dados e a derivação dos produtos para análise da biomassa foram executados na plataforma computacional *Google Earth Engine* (GEE), um sistema de processamento geoespacial baseado em nuvem.

A série temporal da análise compreendeu dados coletados durante os anos de 2022 e 2023, permitindo uma avaliação interanual da dinâmica da biomassa no ecossistema manguezal. Esta abordagem metodológica foi implementada visando detectar e quantificar possíveis variações significativas na biomassa deste ecossistema durante o período estabelecido.

Para discriminação espectral entre as áreas de cobertura vegetal dos manguezais e os corpos d'água/áreas inundadas, foram aplicados três índices espectrais às imagens multiespectrais do Sentinel-2: o *Normalized Difference*

Vegetation Index (NDVI), desenvolvido por Rouse *et al.* (1973), o *Normalized Difference Moisture Index* (NDMI), proposto por Gao (1996), e o *Modified Normalized Difference Water Index* (MNDWI), estabelecido por Han *et al.* (2005).

O NDVI é um índice espectral que quantifica o vigor e a densidade da cobertura vegetal através da reflectância diferencial da vegetação nas faixas do vermelho e infravermelho próximo (Rouse *et al.*, 1973). O NDMI, por sua vez, é sensível ao conteúdo de água presente na estrutura foliar da vegetação, utilizando as bandas do infravermelho próximo e médio (Gao, 1996). O MNDWI foi desenvolvido para otimizar a detecção e delineamento de corpos d'água, apresentando maior robustez em ambientes antropizados, onde estruturas construídas podem interferir na resposta espectral (Han *et al.*, 2005).

As respectivas combinações e equações aplicadas às imagens do Sentinel-2, podem ser observadas na (Tabela 1).

Tabela 1 - Fórmula dos Índices

NDVI	NDMI	MNDWI

Fonte: Os Autores

Os dados GEDI são produtos científicos que utilizam tecnologia de LiDAR (*Light Detection and Ranging*), proporcionando informações tridimensionais da superfície terrestre, como vegetação, solo, estrutura vertical da vegetação e a elevação da superfície. Esses dados são utilizados para compreensão dos ciclos de carbono e água, além de contribuir para a biodiversidade e a gestão de recursos florestais (Dubayah, 2020).

Dentre os algoritmos de *Machine Learning* (ML), o *Random Forest* (RF) destaca-se como um classificador *ensemble* não-paramétrico que opera através da agregação de múltiplas árvores de decisão independentes. Este algoritmo permite otimizar a acurácia preditiva e mitigar o sobreajuste (*overfitting*), uma limitação recorrente em modelos preditivos supervisionados (Segal, 2004). A robustez do RF deriva da aleatoriedade introduzida tanto na seleção amostral

para treinamento de cada árvore quanto na escolha das variáveis preditoras em cada nó de decisão.

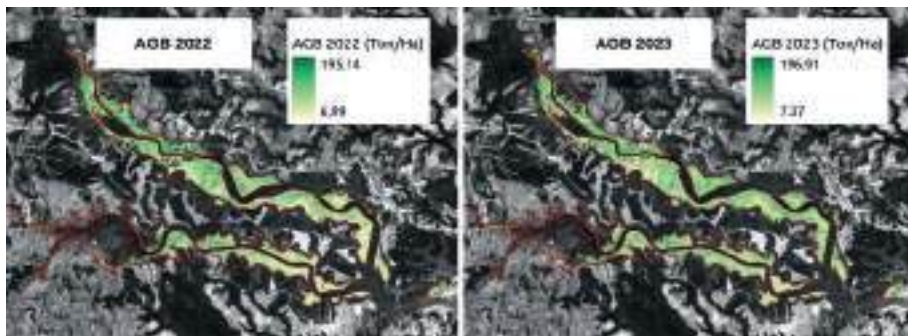
Neste estudo, implementou-se o RF em sua modalidade de regressão, onde o valor predito é determinado pela média aritmética das estimativas individuais geradas por cada árvore do *ensemble*. Esta abordagem de agregação estatística reduz a variância do modelo e incrementa sua capacidade preditiva em comparação com estimadores baseados em árvores de decisão individuais. O vetor de variáveis preditoras incluiu os índices espectrais derivados e as bandas originais do sensor multiespectral Sentinel-2, em conjunto com as métricas estruturais obtidas pelo sistema LiDAR GEDI.

A integração dos dados multissensoriais possibilita a estimativa da biomassa aérea (*Aboveground Biomass* - AGB), definida como a massa total de matéria orgânica seca presente nas estruturas vegetais lenhosas, excluindo-se os componentes radiculares e não-lenhosos. A AGB constitui um parâmetro biofísico fundamental na quantificação dos reservatórios de carbono em ecossistemas florestais e representa uma variável importante na compreensão da dinâmica do ciclo do carbono (Chave *et al.*, 2014).

Resultados e discussão

Os procedimentos descritos na metodologia resultaram em uma camada raster cujos valores representam a quantidade de carbono em toneladas por hectare, conforme ilustrado na (Figura 1).

Figura 1 - Estimativa de Biomassa Acima do Solo



Fonte: Os Autores

Para ilustrar as dinâmicas dos manguezais, foram gerados modelos para os anos de 2022 e 2023. Nesses modelos, áreas em verde claro representam menores concentrações de carbono por hectare, enquanto áreas em verde escuro indicam concentrações mais elevadas. Ao comparar os períodos, observa-se um leve aumento na AGB entre 2022 e 2023, correspondendo à média de 8,5 toneladas adicionais de carbono por hectare.

Em 2015, os manguezais da reserva sofreram grandes danos devido a um evento climático extremo, tema discutido por Silva (2022) ao avaliar os impactos na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Municipal Piraquê-Açu-Mirim. As áreas circundadas em vermelho, sem dados de AGB, indicam regiões com danos possivelmente irreversíveis.

Considerando o total de biomassa presente na reserva, os valores ultrapassam a ordem de milhões de toneladas, conforme ilustrado na (Tabela 2).

Tabela 2 - ABG Total 2022 - 2023

	2022	2023
Média	37,63 Ton/Ha	46,14 Ton/Ha
Total	4.086.475,78 Ton	5.161.887,97 Ton

Fonte: Os Autores

Apesar de uma mudança aparentemente sutil entre os anos, os valores de AGB apresentaram uma diferença superior a um milhão de toneladas no período analisado.

Considerações finais

Ao avaliar a totalidade da área em estudo, observa-se como a escala de análise pode influenciar os dados finais, permitindo que escalas macro e micro ofereçam diferentes perspectivas sobre a mesma região, com base em um conjunto comum de informações.

Embora promissor, o modelo apresentado possui limitações. Em algumas regiões, a distinção entre vegetação úmida e outras coberturas vegetais não foi

suficientemente eficaz com os índices empregados. Futuros modelos podem incorporar dados adicionais para mitigar essa limitação.

Os dados de biomassa fornecidos pelo GEDI possuem resolução espacial de 25 metros com atualizações anuais, enquanto os dados do Sentinel-2 apresentam resolução de 10 metros, com um intervalo de 5 dias para novas imagens no mesmo ponto. Essa diferença em resolução espacial e temporal pode impactar a qualidade final das informações geradas.

Modelos futuros podem se beneficiar do uso de dados SAR, como os do Sentinel-1, que podem se integrar de forma mais eficaz com os dados do Sentinel-2.

Referências bibliográficas

CHAVE, Jérôme *et al.* Improved allometric models to estimate the aboveground biomass of tropical trees. **Global change biology**, v. 20, n. 10, p. 3177-3190, 2014.

DEYOE, H.; Lonard, R.I.; Judd, F.W.; Stalter, R., and Feller, I. Biological flora of the tropical and subtropical intertidal zone: Literature review for *Rhizophora mangle* L. **Journal of Coastal Research**, Florida, ISSN 0749-0208, 2020.

DONATO, Daniel C. *et al.* Mangroves among the most carbon-rich forests in the tropics. **Nature geoscience**, v. 4, n. 5, p. 293-297, 2011.

DUKE, Norman C. *et al.* A world without mangroves?. **Science**, v. 317, n. 5834, p. 41-42, 2007.

DUBAYAH, Ralph *et al.* The Global Ecosystem Dynamics Investigation: High-resolution laser ranging of the Earth's forests and topography. **Science of remote sensing**, v. 1, p. 100002, 2020.

GAO, Bo-Cai. NDWI—A normalized difference water index for remote sensing of vegetation liquid water from space. **Remote sensing of environment**, v. 58, n. 3, p. 257-266, 1996.

HAN-QIU, X. U. A study on information extraction of water body with the modified normalized difference water index (MNDWI). **National Remote Sensing Bulletin**, n. 5, p. 589-595, 2005.

ICMBIO; MMA. **Atlas dos Manguezais do Brasil**. Brasília: [s. n.], 2018. Atlas. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/centrais-de-conteudo/atlas-dos-manguezais-do-brasil-pdf>. Acesso em: 24 ago. 2023.

LANA, P.C.; Bernardino, A.F. Brazilian estuaries: a benthic perspective. In: Turra, A. (Ed.) **Brazilian Marine Biodiversity Series**, p.2520-1085, 2018. Springer International Publishing. ISBN: 978-3-319-77779-5 <https://doi.org/10.1007/978-3-319-77779-5>.

MCLEOD, Elizabeth *et al.* A blueprint for blue carbon: toward an improved understanding of the role of vegetated coastal habitats in sequestering CO₂. **Frontiers in Ecology and the Environment**, v. 9, n. 10, p. 552-560, 2011.

ROUSE, J. W; Haas, R. H; Schell, J. A; & Deering, D. W. Monitoring vegetation systems in the Great Plains with ETRS. In: **Third ETRS Symposium**, NASA SP353, Washington, DC. 1: 309-317. 1973.

SEGAL, Mark R. Machine learning benchmarks and random forest regression. 2004.

SILVA, Charlei Aparecido da Silva (Org.). **Geografia e Natureza**: experiências e abordagens de pesquisas. Dourados: Ed. UFGD, 2012. 256 p.

SILVA, Marco Antonio Saraiva da; FARIA, André Luiz Lopes de. Impact evaluation of the extreme weather event in mangroves of the Brazilian Southeast Coast with remote sensing. **Sociedade & Natureza**, v. 34, 2022.

MONITORAMENTO DA EXPANSÃO DA EXTRAÇÃO DE GRANITO EM CANAÃ, PEDRA DO ANTA E JEQUERI ATRAVÉS DO SENSORIAMENTO REMOTO

Geovanna Aparecida de Almeida³⁴

Marco Antonio Saraiva da Silva³⁵

André Luiz Lopes de Faria³⁶

Resumo: Os impactos ambientais causados pela atividade mineradora vêm gerando discussões sobre maneiras de como mitigá-los e realizar de forma efetiva seu monitoramento. As técnicas e métodos de sensoriamento remoto, com sua rapidez e periodicidade, destaca-se entre as ferramentas disponíveis. Este trabalho visa analisar a expansão da extração de granito entre Pedra do Anta, Canaã e Jequeri, na Zona da Mata Mineira. A utilização do NDVI tornou possível visualizar o aumento da degradação ambiental na área.

Palavras-chave: Imagens de satélite, Mineração, Índice de Vegetação.

Introdução

A exploração mineral é uma atividade econômica que possui grande importância no Brasil desde o período colonial. As descobertas de ouro e outros metais preciosos nos estados de Minas Gerais, Mato Grosso, Bahia, entre outros, resultaram em grandes impactos econômicos na Colônia e em Portugal (Fausto, 2006).

³⁴ Graduanda em Geografia, Universidade Federal de Viçosa, geovanna.almeida@ufv.br

³⁵ Doutorado em Geografia, Universidade Estadual Paulista, marco.saraiva@ufv.br

³⁶ Doutor, Universidade Federal de Viçosa, andre@ufv.br

Nos dias atuais, a mineração continua contribuindo fortemente com a economia brasileira e recebe grandes investimentos do setor devido ao interesse do mercado internacional. O crescimento da indústria mineral ocorre em ritmo acelerado, tanto no volume extraído quanto na abertura de novas minas (Fernandes; Araujo, 2016). A intensa exploração mineral gera graves impactos negativos tanto na esfera ambiental quanto social, entre eles estão: remoção da cobertura vegetal; aumento da turbidez nos corpos d'água; assoreamento e entulhamento dos rios; lançamento de fragmentos rochosos; propagação de ruídos; aceleração de processos erosivos; rebaixamento ou elevação do nível de base local, etc (Bitar, 1997). Além disso, Bitar (1997) cita alguns prejuízos a habitações e aos comércios próximos das áreas de exploração como, por exemplo, a diminuição da qualidade da água e do ar, e acidentes com lançamento de fragmentos rochosos.

Dentre os possíveis métodos de análise dos impactos ambientais, o sensoriamento remoto tem ganhado destaque. De acordo com Crósta (1993), o sensoriamento remoto é uma ferramenta essencial para o monitoramento das mudanças globais graças a sua rapidez, visão sinóptica e periodicidade, o que possibilita o monitoramento ambiental em diferentes escalas. As imagens de satélite de alta resolução são muito importantes para a identificação e quantificação de mudanças na paisagem, uma de suas vantagens é a obtenção de dados em áreas de difícil acesso (Silva *et al.*, 2021).

Juliano (2005) destaca que a sociedade contemporânea mantém uma forte dependência dos recursos minerais, tornando essencial o desenvolvimento de propostas que busquem mitigar os impactos ambientais resultantes da extração mineral. Através de pesquisas, é possível identificar as características e o potencial dos materiais, analisar o grau de degradação ambiental e fomentar discussões voltadas à aplicação eficaz da legislação ambiental.

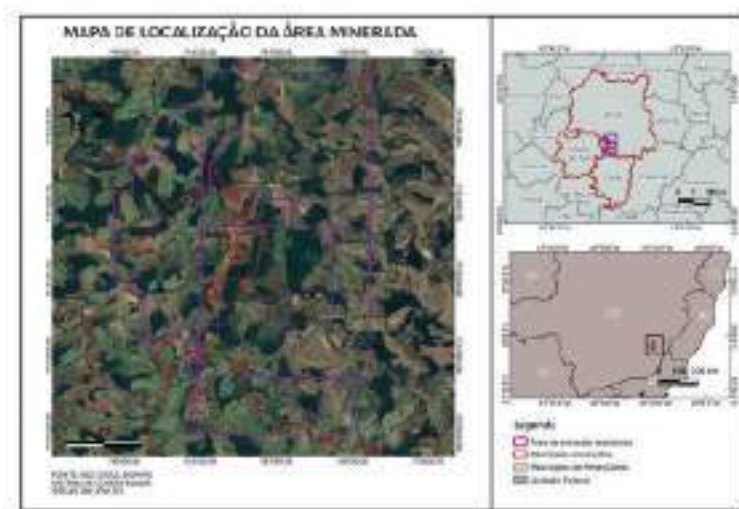
Diante do exposto, esse trabalho tem como objetivo analisar, a partir do sensoriamento remoto, a expansão da extração de granito entre os municípios Pedra do Anta, Canaã e Jequeri, situados na Zona da Mata Mineira.

Metodologia

A área de interesse (Figura 1), situa-se entre as coordenadas métricas 744000 a 750000 E, e 7720500 a 7726500 N, e possui cerca de 2.954,84

hectares. A região é marcada por um relevo intensamente dissecado e acidentado, predominando vales estreitos, colinas e serras compostas por antigas rochas cristalinas do período Arqueano (Silva, 2014).

Figura 1 - Mapa de Localização da área de pesquisa.



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

A ferramenta Google Earth Pro permitiu a visualização da área escolhida em diferentes períodos temporais, possibilitando a escolha dos anos a serem avaliados, sendo estes 2016, 2019 e 2023. Os anos escolhidos representam fases importantes da exploração mineral. A plataforma SIGMINE (Sistema de Informação Geográfica da Mineração), desenvolvida pela ANM (Agência Nacional de Mineração), foi responsável pela obtenção dos processos minerários ativos da área de pesquisa, sendo possível baixar a delimitação e acessar informações técnicas, como o material explorado.

Para monitorar as mudanças ao longo dos períodos, foram utilizadas imagens do satélite Sentinel-2, que apresenta resolução espacial de 10 metros para as bandas do espectro visível, 20 metros para as bandas de infravermelho e 60 metros para as bandas de correção atmosférica. A coleta gratuita de imagens

de satélites correspondentes aos anos de 2016 e 2023 ocorreram através do Copernicus Browser (<https://browser.dataspace.copernicus.eu/>). No entanto, a plataforma não tinha imagens de 2019 com baixa cobertura de nuvens e, por isso, utilizou-se o Google Earth Engine para a obtenção das imagens desse período. As imagens selecionadas abrangem os períodos de julho a setembro de cada ano, para o ano de 2019, o período analisado se estendeu até dezembro.

Com as imagens devidamente selecionadas, foi aplicado o Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI) com o intuito de avaliar as mudanças de sua interação com a área de pesquisa durante os anos. Além disso, foi delimitado manualmente a área que já apresenta sinais de exploração, foi considerado a extração total no último período selecionado. Com os resultados obtidos pelo índice, quantificou-se a variação dos valores durante os três períodos, utilizou-se o plugin *Point Sampling Tool* para gerar 100 pontos aleatórios em cada polígono delimitado na área explorada, além de 50 pontos aleatórios em áreas de bordas e distantes selecionadas. A partir do software QGIS Desktop 3.28.2 realizou-se os processamentos necessários.

Fundamentação Teórica

Meneses (2012) define o sensoriamento remoto como uma ciência voltada para a obtenção de imagens da superfície terrestre por meio da detecção e medição quantitativa das interações da radiação eletromagnética. Segundo Oliveira (2020), o sensoriamento remoto ambiental utiliza sensores que operam em faixas espectrais específicas, como os sensores termais, ópticos e de micro-ondas. Esses sensores são responsáveis por produzir imagens de diferentes resoluções espaciais, temporais e espectrais que podem ser utilizadas para diferentes aplicações, como, por exemplo, o monitoramento do desmatamento, a expansão urbana, a detecção de queimadas, entre outras. Com uma perspectiva mais abrangente, Silva (2022) entende que:

o Sensoriamento Remoto vai muito além de uma técnica, ou seja, ele é uma metodologia que a partir de diferentes técnicas (aplicação de índices, composição de bandas, modelagens) permite a extração de informações sem que, haja efetivamente, contato físico entre o pesquisador e o seu objeto de interesse (Silva, 2022, p. 14).

Diante do exposto, ao analisar determinadas características da paisagem, com destaque para a formação florestal, a utilização de índices pode fornecer informações imprescindíveis sobre algumas dinâmicas ambientais. Dentre os índices que possuem tal capacidade, faz-se um destaque para o NDVI.

Elaborado por Rouse *et al.* (1973), o Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI), trata da quantificação do crescimento da vegetação e da biomassa acumulada. O NDVI é a razão entre a diferença das bandas do infravermelho próximo e do vermelho e as suas somas, seus valores apresentam variação de -1 a 1 (Bandeira; Cruz, 2021)

O índice é calculado com a seguinte fórmula:

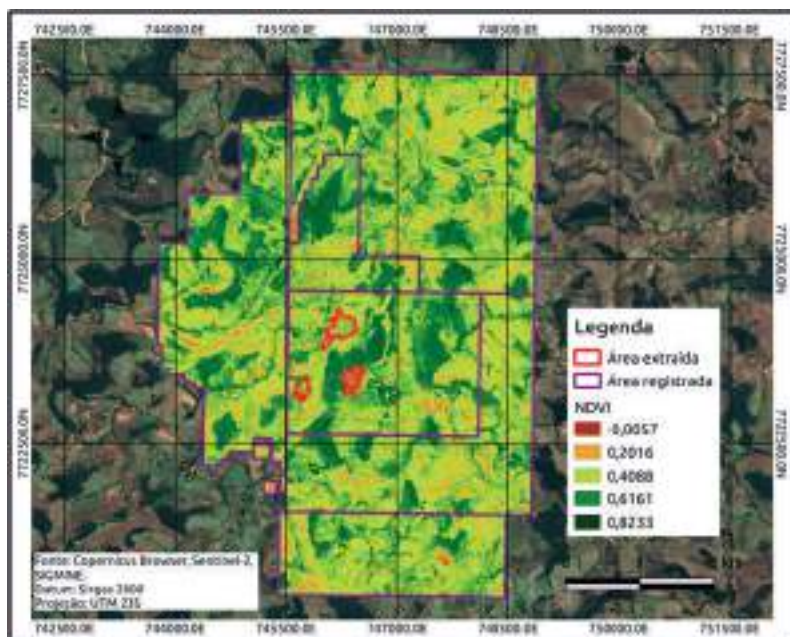
Onde NIR é a banda do infravermelho próximo e o RED é a banda do vermelho.

Resultados e Discussões

A delimitação manual, representada pelo polígono “área extraída”, corresponde à extensão da extração total observada no local, abrangendo cerca de 19,7 hectares. A sua delimitação foi necessária para quantificar e diferenciar a atividade de outros impactos próximos, como a erosão. O polígono foi inserido em todos os períodos de análise como medida de comparação.

O índice NDVI foi calculado para a área de interesse e a Figura 2 apresenta os resultados de 2016, período correspondente aos estágios iniciais da exploração. É possível observar que o índice apresentou resultado satisfatório ao detectar a extração e diferenciá-la dos demais elementos da superfície. A área extraída apresentou valores negativos, destacando-se na representação, enquanto grande parte da área de pesquisa mostrou valores positivos próximos de 1, indicando a presença de vegetação saudável.

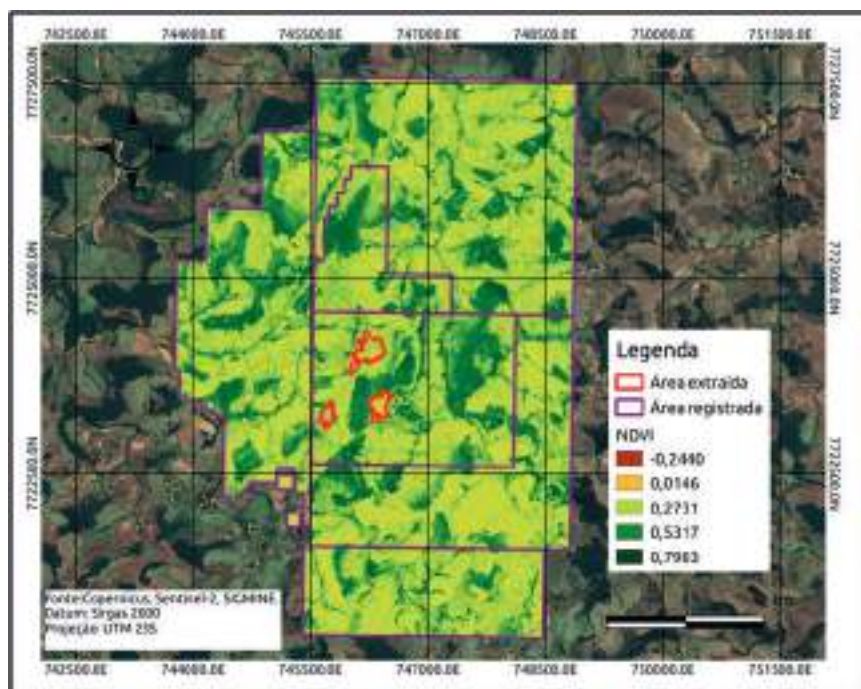
Figura 2 - Mapa do Índice de Vegetação por Diferença Normalizada para o ano de 2016



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Na análise de 2019 (Figura 3), observa-se que os valores negativos do NDVI aumentaram para aproximadamente -0,24 e houve uma grande mudança entre os valores próximos a 0 comparados com o período anterior, indicando uma intensificação da exploração no local. Além disso, o polígono delimitado para a área extraída encontra-se mais preenchido com valores próximos de 0,01, o que coincide com a expansão registrada naquele ano.

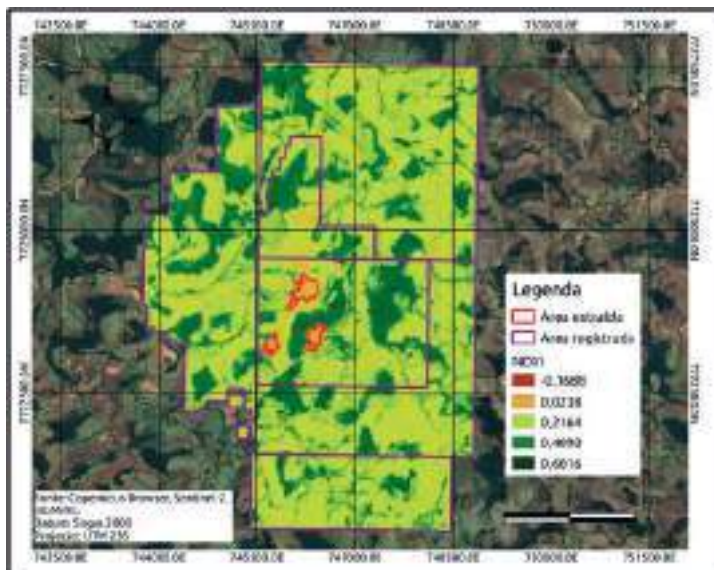
Figura 3 - Mapa do Índice de Vegetação por Diferença Normalizada para o ano de 2019



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

A Figura 4 revela que, em 2022, o índice NDVI identificou grandes alterações na área de estudo. A parte central apresenta intensas transformações na cobertura vegetal, com a área extraída inteiramente preenchida por valores baixos. Além disso, observa-se uma ampliação do solo exposto em áreas próximas, que, em 2019, foram identificadas de forma mais generalizada pelo índice.

Figura 4 - Mapa do Índice de Vegetação por Diferença Normalizada para o ano de 2022



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Ao analisar os mapas dos diferentes períodos e fazer comparações entre a sanidade da vegetação do entorno das áreas de exploração, é possível observar que na medida em que a extração aumentou, a vegetação foi perdendo qualidade. Dentre outras coisas, isso significa que existe um efeito de borda, ou seja, o impacto não se restringiu a apenas a área core, mas também às adjacentes.

A partir dos índices produzidos, foi possível avaliar as respostas discutidas acima, através da seleção de pontos na área minerada diretamente impactada, em áreas próximas a extração (borda) e áreas relativamente distantes. Na Figura 5 é possível observar grandes alterações durante os anos de extração, o crescimento da “mancha” de exploração é representado pela maior incidência de valores próximos de zero nos anos de 2019 e 2022. Desse mesmo modo, a área de borda apresentou perda de saúde da vegetação, no entanto, seus resultados são melhores que os da área minerada.

Por sua vez, as áreas distantes mantiveram preservada a qualidade da cobertura vegetal e, apesar do declínio durante os períodos, os valores continuam distantes de zero. Os registros circulares presentes na área minerada e na área de borda representam valores altos e baixos que não acompanharam o padrão do índice, podendo ser influenciado por presenças de rochas e bordas de pixels.

Figura 5 - Gráfico da Variação do NDVI durante os períodos analisados



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Diante do exposto, entende-se que o NDVI demonstrou grande eficácia como ferramenta para monitorar os impactos causados pela exploração mineral. A resolução das imagens Sentinel-2 utilizadas para calcular o índice permitiu visualizar com precisão os detalhes da superfície. A delimitação da área extraída revelou que a extração já atingiu dimensões consideráveis, portanto, a resolução foi adequada para identificar e diferenciar a área de extração de outros elementos presentes no local.

Considerações finais

As técnicas de sensoriamento remoto mostraram-se eficazes para monitorar os impactos ambientais causados pela mineração. As imagens do satélite Sentinel-2 possibilitaram uma análise detalhada da expansão da exploração mineral nos anos de 2016, 2019 e 2023. O NDVI calculado para esses períodos evidenciou o aumento da degradação ambiental, refletido por valores negativos ou próximos a zero, indicando a redução da saúde da cobertura vegetal em toda a área monitorada. A quantificação através de gráficos também se tornou importante para analisar, de forma mais profunda, as informações do índice, possibilitando compreender o crescimento do impacto em distâncias distintas.

Dado a atual necessidade de estudos sobre problemas ambientais, o uso do sensoriamento remoto tem se tornado uma ferramenta essencial. Nesse sentido, recomenda-se em estudos futuros a ampliação da área de pesquisa para avaliar possíveis consequências dessa extração, como o aumento na deposição de sedimentos no rio. A aplicação de outros índices espectrais, como o NDWI, pode auxiliar a pesquisa, oferecendo informações importantes sobre os efeitos da exploração mineral.

Referências bibliográficas

BANDEIRA, T. V; CRUZ, M. L. B. Estudo da Cobertura Vegetal do Município de Guaiúba/CE com base na utilização dos índices de vegetação SAVI e NDVI. Florianópolis: Geosul, v. 36, n. 78, p. 410-433, jan./abr. 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/73138/45840>. Acesso em 16 ag. 2024.

BITAR, O. Y. Avaliação da recuperação de áreas degradadas por mineração na região metropolitana de São Paulo. Tese (Doutorado em Engenharia Mineral) - Universidade de São Paulo, São Paulo. 1997. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3134/t_de-25102001-165349/publico/Tese.PDF. Acesso em 30 de ag. 2024.

CRÓSTA, A. P. Processamento digital de imagens de Sensoriamento Remoto. Campinas: UNICAMP-IG, 1993. 170 p.

FAUSTO, B. História do Brasil. Edusp - Editora da Universidade de São Paulo. São Paulo. 2006. 661 p.

FERNANDES, F. R. C.; ARAUJO, E. R. Mineração no Brasil: crescimento econômico e conflitos ambientais. In: Conflitos ambientais na indústria mineira e metalúrgica. Rio de Janeiro: CETEM/CICP, 2016, p.65-88.

JULIANO, K. A. A perícia no direito ambiental, com ênfase na degradação do solo por mineração. Tese (Mestrado em Ciências do Solo) - Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná. 2005 Disponível em: http://www.pgcsolo.agrarias.ufpr.br/portal/wp-content/uploads/2013/04/2005_10_30_juliano.pdf. Acesso em: 30 de ag. 2024.

MENESES, P. R., & ALMEIDA, T. D. Introdução ao processamento de imagens de sensoriamento remoto. Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

OLIVEIRA, E. N. Geografia e Sensoriamento Remoto: Volume Único. Fundação ,Cecierj. 2020. 366 p. Disponível em: <https://canal.cecierj.edu.br/082022/22beecd5328def79e4448075bebc0b69.pdf>. Acesso em 30 jul. 2024.

ROUSE, J.W.; HAAS, R.H.; SCHELL, J.A.; DEERING, D.W. Monitoring vegetation systems in the great plains with ERTS. In: EARTH RESOURCES TECHNOLOGY SATELLITE SYMPOSIUM, 3., 1973, Washington. Proceedings. Washington: NASA, 1973. v.1, p.309-317.

SILVA, M. A. S. et al. Uso de sensores remotos para identificar mudanças na paisagem provocadas por mineração nos municípios de Teixeira e Pedra do Anta (MG). Revista de Ciências Humanas. Vol. 21. n.1. 2021.

SILVA, Marco Antonio Saraiva da. Análise de impacto climático extremo, a partir de imagens de sensores remotos, nos manguezais da Reserva Municipal de Desenvolvimento Sustentável do Piraquê Açu- Mirim em Aracruz (ES). 2022. 107 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2022.

O POLO MOVELEIRO UBAENSE: Constituição, implementação e alterações no território de Ubá, Minas Gerais

Larissa Pereira Arantes ³⁷

Letícia Maria de Almeida Costa²

Phaola Rodrigues Leopoldino³

Stefane Henrique da Cunha⁴

Vitória Conceição Santana da Cruz Reis⁵

Resumo: O objetivo deste trabalho é compreender e analisar as transformações ocorridas na cidade de Ubá em decorrência da implementação e consolidação do polo moveleiro. Para isso, examinaremos as mudanças no território, incluindo sua expansão demográfica, econômica, impactos sociais e as questões ambientais associadas ao setor moveleiro. Utilizando uma abordagem metodológica hipotético-dedutivo, formulamos questionamentos que nortearam nossa investigação sobre esses aspectos. Para aprofundar a compreensão, foram realizados levantamentos bibliográficos e utilizados softwares de geoprocessamento para consolidar e analisar os resultados obtidos.

Palavras-chave: Polo moveleiro, Silvicultura, Formação Florestal.

Introdução

O município de Ubá, localizado na Zona da Mata do estado de Minas Gerais, possui cerca de 408 km² de extensão territorial (Prefeitura de Ubá, 2010), sendo 58% desse território composto pela área urbana da cidade (Torres, 2014, p. 88). Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE),

³⁷

sua população é de 103.365 habitantes, possuindo a densidade demográfica de 253,69 habitantes por quilômetro quadrado e com índice de desenvolvimento humano (IDH) de 0,724 (IBGE, 2022).

Figura 1: mapa de localização do município de Ubá.

Fonte: elaborado pelos autores (2023).

O município está localizado no bioma da Mata Atlântica, com clima tropical úmido e média anual de 21°C de temperatura (Torres, 2014). O regime de chuvas se concentra nos meses da primavera e verão e são escassas no outono e no inverno.

A ocupação da região se deu com a busca por terras férteis no fim do século XVIII e início do século XIX. Famílias saíram de Mariana, Ouro Preto e Guarapiranga devido à crise na mineração, e buscavam novos rumos na região onde atualmente a cidade de Ubá está localizada. As intenções eram de desenvolver a agricultura e assim terem uma atividade mais segura financeiramente. Por estar localizado na Bacia do Rio Pomba, possuía, além de fertilidade, florestas que permitiam a extração de madeira. Com isso, a região passou a ser disputada por esses agricultores.

No município de Ubá, em sua área central, está localizado seu principal curso hídrico, o Rio Ubá. A partir dele, a cidade se desenvolveu e a população foi ocupando suas margens e áreas adjacentes. Vale destacar que, nesse processo, desde a formação das sesmarias até a abolição da escravidão, os escravos tiveram um papel fundamental da formação da cidade, tendo um papel essencial durante a economia do café, e posteriormente, o cultivo de fumo, até meados de 1950.

Para a consolidação da cidade, foi construída a Igreja de São Januário, hoje paróquia, considerada um marco, que objetivava a catequização de toda a população, principalmente dos indígenas ainda residentes na região, como Puris, Croatos e Chopós.

Posteriormente, no fim do século XIX, houve a imigração de italianos, que foram essenciais no desenvolvimento da cidade, pois eram artesãos, alfaiates, comerciantes, marceneiros, operários, entre outras funções. Isso fez com que o

município, que até então não possuía energia, saneamento básico, calçamento das ruas e diversos outros problemas, fosse melhorado.

Além disso, atualmente, a cidade conta com quatro distritos: Ubari, Diamante, Ubá e Miragaia, sendo eles de responsabilidade da gestão do município em questão.

Segundo dados do IBGE (2010), 87,9% da população possui esgotamento sanitário adequado e 53% dos domicílios urbanos em via pública têm urbanização adequada, possuindo 69% de arborização de vias públicas. Ademais, a renda média mensal dos trabalhadores formais é de 1,7 salários mínimos (IBGE, 2021).

O município é destaque na região em que está localizado, sendo um centro econômico de referência para as pequenas cidades do entorno e gerando emprego para diversos habitantes de municípios vizinhos.

O polo moveleiro de Ubá

O polo moveleiro de Ubá é um dos maiores do país, sendo o maior do Estado de Minas Gerais. É composto por 22 cidades, sendo elas: Astolfo Dutra, Cataguases, Divinésia, Dona Euzébia, Dolores do Turvo, Goianá, Guarani, Guidoal, Guiricema, Mercês, Piraúba, Rio Novo, Rio Pomba, Rodeiro, São Geraldo, São João Nepomuceno, Senador Firmino, Silveirânia, Tabuleiro, Tocantins, Ubá e Visconde do Rio Branco. A maior concentração de indústrias está localizada na cidade de Ubá, e por isso leva seu nome, além do surgimento do polo industrial ter acontecido neste município.

Figura 2: mapa dos municípios pertencentes ao polo moveleiro de Ubá

Fonte: elaborado pelos autores (2023).

Com inúmeras indústrias espalhadas por várias cidades, o polo moveleiro de Ubá emprega centenas de pessoas, o que auxilia a economia local e regional. São cerca de 500 indústrias e 15 mil trabalhadores diretamente empregados nas fábricas, além de outros 20 mil trabalhadores que atuam indiretamente para esse ramo (Instituto Moveleiro).

O diferencial desse conjunto de indústrias é a produção de móveis de grande qualidade e diferencial, o que garante o sucesso e a manutenção no mercado. Ademais, a região conta com uma infraestrutura logística que contribui para que a mercadoria seja transportada de forma mais eficiente e econômica, sendo ligada por rodovias e ferrovias.

Com o grande número de indústrias moveleiras, surge a necessidade de matéria-prima para a produção, visto que a região não conseguia suprir toda a demanda que as fábricas necessitavam. Devido a isso, e com o passar do tempo, a silvicultura foi se desenvolvendo na região, tendo como destaque para o polo moveleiro de Ubá a produção de chapas de madeira de eucalipto e pinus, que é intensamente utilizada para a produção dos móveis. A partir disso, esse conjunto de indústrias se tornou conhecido também pela utilização de madeira reflorestada para a produção de seus produtos, fato de importância em um momento de intenso desmatamento e preocupação com a falta de madeira em um futuro próximo.

A partir disso, a presente pesquisa busca compreender se o crescimento da silvicultura na região do polo moveleiro de Ubá, com destaque para o município de Ubá, uma vez que é o grande produtor e destaque do polo, está ligada à presença das indústrias nessa localidade.

Materiais e métodos

A presente pesquisa tem como viés e caráter metodológico hipotético-dedutivo, para Diniz (2015) esse procedimento consiste em se perceber problemas, lacunas ou contradições no conhecimento prévio, ou em teorias existentes. A partir desses problemas, lacunas ou contradições, são formuladas conjecturas, soluções ou hipóteses; essas, por sua vez, são testadas no que Popper chamava de técnica de falseamento. Após obter os resultados da pesquisa, é possível avaliar se a hipótese deve ou não ser corroborada.

A partir disso, para alcançar os objetivos estabelecidos, foi inicialmente realizado uma revisão bibliográfica, buscando por documentos e artigos que relatem historicamente os assuntos abordados. Para Gil (2002) esse passo é importante para delimitar e conhecer os materiais disponíveis para estudo, além de obtenção de informações, facilitando a construção e definição do quadro conceitual de estudo, incluindo os procedimentos para realização.

Para a análise e confecção de mapas temáticos, foi utilizado o método de classificação supervisionada. Nesse sentido, essa ferramenta possibilita ao usuário definir em primeiro lugar as assinaturas espectrais das categorias classificadas como urbano, florestal ou recurso hídrico. Em segundo lugar, o processamento digital de imagem, associa-se a cada pixel a assinatura espectral mais similar (Oliveira et al., 2014). Ademais, é necessário realizar a coleta de amostras da cena para a calibração do classificador, exigindo conhecimento prévio das classes a serem agrupadas, e construção de uma base de dados de referência. Seu uso compreende em estabelecer, neste caso, os tipos de cobertura do município estudado com ênfase nos talhões florestais.

Polo moveleiro de Ubá: Consolidação e produção

O Estado de Minas Gerais, em toda a sua história, teve caráter econômico agrário exportador, seja durante a era colonial, com a exploração aurífera ou, posteriormente, com o ciclo do café. Sendo assim, com o período de intensificação industrial no Brasil, poucos foram os municípios que tiveram incentivos fiscais e financeiros governamentais para a consolidação industrial. Na Zona da Mata Mineira, em meados dos anos 1900, a cidade de Juiz de Fora foi uma dessas que tiveram incentivos estatais para a industrialização (Vieira, Tiradentes, 2018; Souza et al., 2010)

Todavia, ao analisarmos o lócus de estudo deste trabalho, o processo de industrialização ocorreu tardiamente, após os anos 1960, devido à crise da produção agrícola, sobretudo de café e fumo, que tinha grande impacto para a economia local. A partir disso, com o elevado número de desempregados, houve mobilização do setor privado da cidade. Com isso, o município de Ubá concentrou esforços para a industrialização. O setor moveleiro ganhou evidência devido à influência do intenso número de imigrantes italianos que possuía na cidade, que tinham capacitação e interesse no setor. Essa perspectiva alterou a distribuição espacial da cidade, assim como os moldes econômicos, que reverberam até hoje, ao compararmos com as cidades próximas, que ainda tem como principal fonte de renda o café (Vieira e Tiradentes, 2018).

Ademais, consoante com o pensamento de Oliveira Junior (2011) ao observarmos essa estrutura fica evidente a nova roupagem das médias cidades brasileiras, um movimento de desconcentração e reconcentração espacial da

economia que se iniciou nesse período, havendo uma queda no protagonismo das cidades grandes, e um ganho de destaque para as pequenas e médias. Essa afirmação fica evidente ao analisarmos o mapa de expansão urbana, é notório o aumento da cidade para as periferias do centróide da cidade, como demonstrado na figura abaixo:

Figura 3: Mapa de expansão do município de Ubá.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

A autora Sposito (2007, 2010) pontua que essas novas Cidades médias podem ser caracterizadas como “cidades regionais”, pois possuem uma influência significativa em áreas circunvizinhas, exercendo funções econômicas, sociais e culturais que vão além dos limites municipais. Essas cidades frequentemente se destacam como polos regionais, atraindo atividades comerciais, industriais e de serviços, bem como servindo como centros de educação, saúde e cultura para a população circundante.

O caso de Ubá afirma essa indagação, quando compreendemos a dinâmica espacial, o desenvolvimento urbano e as relações entre centros urbanos e áreas periféricas em contextos regionais. A cidade desempenha um papel crucial no processo de urbanização e na organização do território, impactando o crescimento e a distribuição populacional, as atividades econômicas e a qualidade de vida em uma região mais ampla.

De acordo com Santos e Machado (2019), essa dinâmica torna-se evidente ao analisarmos os dados populacionais da cidade, os quais indicam um crescimento demográfico e urbano ao longo do tempo. Em 1960, conforme o IBGE, a urbana superou a rural, refletindo uma tendência que se manifestou em todo o país durante o processo de industrialização.

Outro aspecto relevante é o êxodo rural das populações dos municípios circunvizinhos, que migram em busca de oportunidades de emprego nas empresas moveleiras. Esse fenômeno intensificou ainda mais o aumento da área urbana, conforme apontado anteriormente pelos autores Santos e Machado (2019). Essa expansão iniciou nos vales fluviais e nas margens dos cursos

d'água, progredindo para as encostas e, eventualmente, ocupando áreas com declividade acentuada, incluindo os topos de morros.

Nesse sentido, ao analisarmos o contexto nacional, conforme apontado por Sousa et al. (2010) o setor moveleiro teve intenso aumento após os anos 1990, isso devido à realização de investimentos em tecnologia e informação, aumentando a produção e exportação do setor, impulsionado principalmente por políticas públicas voltadas para a industrialização. A espacialização geográfica das indústrias está na região centro-sul, sendo os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina os mais influentes, correspondendo a mais de 80% da produção e exportação.

Concomitantemente, em Ubá esse processo se repete, para a consolidação da indústria há dois processos bem marcados, o primeiro é o deslocamento de uma grande empresa que regia a economia da cidade. É nesse período que um dos grandes embates deste trabalho é observado. Com a exploração vegetal para manter o funcionamento pleno do setor, alguns problemas ambientais também aparecem, como o aumento do desmatamento e, a partir disso, ocorre o fortalecimento de políticas públicas voltadas para a preservação da flora da cidade (Mendonça, 2013).

Com isso, a principal empresa da cidade começa a comprar madeira de outras localidades, como do Maranhão e da Bahia. Todavia, isso gerou um encarecimento na produção, ocasionando a mudança da empresa para o Maranhão, onde havia uma maior disposição de matérias-primas (Mendonça, 2013; Vieira e Tiradentes, 2018).

A partir disso, pequenas empresas começam a surgir devido ao espaço deixado no mercado pela indústria que se mudou para o Nordeste, fazendo com que os antigos funcionários se unissem e formassem pequenas empresas. As que têm destaques a partir desse processo são a Parma e a Itatiaia. Esse dado é evidenciado pelo Censo Econômico do IBGE, que entre 1970 e 1980 há um aumento de 180%, saltando de 25 para 70 empresas registradas. Apesar do salto, a produção era pouco técnica e de caráter artesanal, assim como desorganizado. Com todos esses problemas detectados, os produtores da cidade se uniram com o intuito de gerirem melhor o polo, pois, apesar da fama, era desestruturado. Nesse sentido, o Sindicato de Móveis de Ubá, denominado “INTERSIND”, é criado (Mendonça, 2008).

A produção de móveis nos anos iniciais dos empreendimentos não visavam ao mercado externo, pois eram produtos que não se qualificam para atender às exigências do mercado na época, por se tratarem de empresas pequenas ou microempresas que estavam iniciando suas atividades no setor de produção de móveis. Atualmente, se percebe o contrário, um cenário onde cada vez mais indústrias produzem para exportar aos vários países do mundo que, segundo o ABIMÓVEL (2021) o volume de exportações de móveis fabricados no Brasil sofreu um avanço considerável naquele ano sendo acima de 50% de volume, salientando que esse número se refere ao cenário nacional.

Ademais, o segundo momento para a consolidação foi durante os anos de 1990, onde há o alinhamento de políticas de financiamentos públicos, com investimentos para renovação do parque industrial de Ubá, além da compra de máquinas e equipamentos sofisticados, auxiliando na melhoria da automação e qualidade dos produtos. Com isso, ocorre o estabelecimento do polo moveleiro ubaense (De Oliveira, 2010).

Nesse sentido, ressalta-se que os investimentos e benefícios não se estenderam apenas às fábricas de móveis. Com a solidificação do polo, outros setores foram contemplados para o funcionamento e abastecimentos da fabricação de móveis, como, por exemplo, empresas de embalagens, ferragens, vidraçarias e prestadores de serviços em geral, além de escritórios que controlam as vendas e administração (Mendonça, 2008).

No tocante da reprodução e geração empregatícia, mais recentemente, ao analisarmos os dados do DataViva (2021), reflete-se que essa dinâmica se perpetua até atualmente. Percebe-se que dos mais de 27 mil empregos formais no ano de 2021 no município de Ubá aproximadamente 12 mil deles eram associados à indústria de transformação, sendo esta responsável por transformar uma matéria-prima em um produto final ou intermediário. Sendo assim, no contexto do polo moveleiro, estas indústrias produzem painéis de madeira com o intuito de confeccionar os móveis posteriormente. Vale também destacar as parcelas dos setores de comércio e de transporte, os quais estão possivelmente ligados desde a comercialização até a logística da matéria-prima, bem como dos móveis em si.

Gráfico 1: Atividades econômicas desenvolvidas no município de Ubá para o ano de 2003.

Fonte: DataViva.

Gráfico 2: Atividades econômicas desenvolvidas no município de Ubá para o ano de 2021.

Fonte: DataViva.

Ademais, pode-se estabelecer uma comparação com os dados obtidos por meio do gráfico 1 e 2, respectivamente dos anos de 2003 e de 2021, em que os setores de serviço majoritariamente mantiveram seus percentuais com valores semelhantes, com exceção apenas dos anos de 2010 a 2012 em que a taxa de indústria de transformação atingiu 49% dos empregos totais.

Além disso, vale ressaltar que em anos próximos a esse período, de 2012 a 2014, o número total de empregos que vinha crescendo desde 2003 chegou no ápice, obtendo mais de 28 mil empregados. Desse modo, nos anos seguintes, houve uma queda nesse valor, mantendo-se entre 25 a 27 mil empregos. Com todas essas mudanças, políticas e incentivos, o polo ubaense se estabeleceu e destaca-se nacionalmente como um dos maiores do Brasil, como já citado anteriormente.

Nesse pólo ocorrem dois grandes eventos promovidos pela INTERSIND (Sindicato Intermunicipal da Indústria Moveleira) que são a Feira de Móveis de Minas Gerais (Femur) e a Mostra de Móveis de Ubá cujo objetivo é fazer com que mais associados participem no ramo da indústria de móveis com a exibição dos seus trabalhos nesses eventos anuais e que possam ser auxiliados pelo sindicato a buscar estratégias de potencializar seus negócios fortalecendo as indústrias do pólo ganhando notoriedade nacional.

Contudo, as análises de estudos recentes da participação das empresas com o comércio externo, mostra que Minas Gerais no primeiro semestre de 2023, apresentou um declínio nas exportações de seus produtos mobiliários, apresentando como maiores destinos os Estados Unidos (com 20,3%), Emirados

Árabes Unidos (9,5%) e Porto Rico (7,6%). Ressalta-se que com esses números, por meio dos estudos da ABIMÓVEL, percebemos que o cenário de exportações dos produtos mobiliários ganham notoriedade internacional com a participação dessas empresas dos polos moveleiros do estado de Minas Gerais.

Resultados e discussões

Ao analisarmos o processo e matérias-primas utilizadas no polo moveleiro de Ubá, percebemos um crescimento significativo na adoção da silvicultura, ano após ano. O sindicato INTERSIND destaca que essa medida visa conter o desmatamento de matas nativas. Consequentemente, as empresas passaram a incorporar a silvicultura em suas práticas.

O avanço do plantio e utilização dessa cultura é plenamente compreensível, especialmente quando consideramos a implementação de medidas como o reflorestamento. Essas ações visam suprir a demanda dos mercados consumidores que dependem da matéria-prima madeireira. Um exemplo notável é o cultivo de florestas plantadas, como o eucalipto, que emerge como uma solução para enfrentar o déficit de madeira (Teixeira e Rodrigues, 2021).

Essa dinâmica encontra suas raízes no histórico de colonização da região. Ubá, pertencente ao Bioma da Mata Atlântica, testemunhou a devastação significativa de sua flora durante o período colonial. Esse cenário se desdobrou para atender a uma demanda global por exploração vegetal. Dessa forma, a transição para práticas como a silvicultura, reflete uma resposta às necessidades contemporâneas, ao mesmo tempo que busca mitigar os impactos históricos sobre o ecossistema local.

Em relação às matérias-primas originária de floresta nativa, utilizadas para a fabricação dos móveis, nos anos 2000, o autor Abreu (2000) expressa que havia inúmera importação de madeiras de outros estados do Brasil, como Pará, correspondendo a 30% do total, Rondônia, com 22%, e o restante com menor porcentagem do Paraná, Minas Gerais e estados diversos.

Já na demanda por madeiras de florestas plantadas, destaca-se que essa dependência e exploração ocorria dos estados do Paraná e Espírito Santo, além de consumir do próprio estado de Minas Gerais e na região do município de Ubá. Com isso, uma das soluções apresentadas para suprir esse mercado é a

dinâmica de florestas plantadas (com o plantio do eucalipto e do pinus) para suprir as demandas da fabricação de móveis, isso à época, conforme analisado por Abreu (2000).

Ao analisarmos a figura 4, torna-se evidente o aumento significativo no número de áreas de floresta nativa. Essa dinâmica é resultado de medidas adotadas pelo município de Ubá, focadas na preservação e conservação da fauna, flora e biodiversidade local. Um marco importante nesse contexto foi a criação do Horto Florestal Municipal em 1975.

O Horto Florestal não apenas se destaca pelos seus atributos de preservação, mas também foi concebido como um espaço multifuncional, servindo tanto como área de lazer quanto como centro científico. Além de contribuir para a pesquisa e educação, o parque foi pensado como um ambiente propício para o conhecimento e a apreciação da biodiversidade local.

A criação do parque guarda uma relação direta com o setor moveleiro de Ubá. O parque não apenas testemunhou, mas também foi o palco da primeira concentração e exposição de móveis no município. Essa interligação entre preservação ambiental, lazer, ciência e indústria moveleira ressalta a importância de iniciativas que buscam harmonizar o desenvolvimento econômico com a sustentabilidade ambiental em uma comunidade (Nascimento, 2020).

Figura 4: Mapa de uso e cobertura com destaque para o aumento da floresta nativa em Ubá.

Fonte: elaborado pelos autores (2023).

Por meio das imagens 1 e 2, provenientes do Google Earth e referentes aos anos de 1985 e 2022, respectivamente, podemos observar a expansão da mata nativa nas proximidades do Horto Florestal. Dessa forma, podemos corroborar o mesmo padrão identificado na classificação do MapBiomas.

Imagem 1: Horto Florestal Municipal, ano de 1985.

Fonte: Google Earth (1985).

Imagem 1: Horto Florestal Municipal, ano de 2022.



Fonte: Google Earth (2022).

No entanto, os softwares de processamento automático nem sempre demonstram inconsistências, como ilustrado nos mapas a seguir (Figuras 5, 6 e 7). A categoria de Floresta plantada do MapBiomas revela um aumento notável entre os anos de 2005 e 2015. No entanto, ao analisarmos o mapa de 2022, percebemos uma diminuição significativa nessa categoria. Isso evidencia que esses processamentos apresentam diversos empecilhos a serem alcançados e abordados.

Figura 5: Mapa de uso e cobertura com destaque para a classe Plantada do ano de 2005.

Fonte: elaborado pelos autores (2023).

Figura 6: Mapa de uso e cobertura com destaque para a classe Plantada do ano de 2015.

Fonte: elaborado pelos autores (2023).

Figura 7: Mapa de uso e cobertura com destaque para a classe Plantada do ano de 2022.

Fonte: elaborado pelos autores (2023).

Esse ponto é refutado via dados fornecidos pelo IBGE (2022), que demonstra que houve um aumento considerável do plantio em hectares do eucalipto e também de outras espécies para suprir as demandas comerciais. Por meio da análise dos gráficos, pode-se concluir que a busca pela silvicultura para poder suprir a demanda por eucalipto e outras espécies para a indústria moveleira observa-se um considerável aumento das áreas destinadas a esse plantio, como apresenta as figuras 8 e 9 abaixo:

Figura 8: aumento do plantio de silvicultura no município de Ubá, 2022.

Fonte: Silvicultura / Área / Eucalipto (Unidade: ha), IBGE, 2022.

Além disso, outras espécies também foram ocupando áreas de plantio maiores em hectares, conforme a figura abaixo:

Figura 9: Série temporal do avanço de outras culturas de silvicultura no município de Ubá.

Fonte: Silvicultura / Área / Outras espécies (Unidade: ha), IBGE, 2022.

Outro ponto a ser destacado é as regiões que essas plantações se concentram, visto que estão na zona rural do município, porém próximas aos centros urbanos, como demonstrado no mapa de expansão urbana (figura 3). Essa questão pode ser compreendida da necessidade de facilitar o processo de

plantio e cuidado, até a extração e transporte da madeira, barateando o produto final. Também pode ser identificada no mapa abaixo.

Figura 10: Mapa de imagem de satélite do município de Ubá, com destaque para áreas com mais silvicultura no ano de 2022.

Fonte: elaborado pelos autores, 2023.

A partir disso, nota-se a importância do escoamento das matérias-primas e do produto, sendo necessária uma estrutura rodoviária para esse transporte. O município conta com diversas estradas que propiciam o fluxo dessas mercadorias, mas as rodovias mais importantes e fundamentais para o funcionamento e manutenção do polo moveleiro são a BR-265 e a MG-447, ambas estaduais. Além disso, contam com outras estradas que também auxiliam nesse ciclo de produção, conforme os mapas abaixo demonstram.

Figura 10: principais rodovias estaduais do município de Ubá, no ano de 2022.



Fonte: elaborado pelos autores, 2023.

Figura 11: Mapa das principais estradas e rodovias do município de Ubá, com ênfase nas regiões onde a silvicultura está mais presente, no ano de 2022.

Fonte: elaborado pelos autores, 2023.

Além disso, vale destacar o potencial hídrico do município, fator crucial para o bom desenvolvimento da prática da silvicultura, visto que, com a presença de muitos cursos d'água, a floresta plantada se desenvolve mais rapidamente. É importante ressaltar que há a presença de muitos corpos de água, em condições normais de regime de chuvas. Havendo excesso ou escassez, esses números podem se alterar. O mapa abaixo demonstra a presença de inúmeros rios e riachos em regiões próximas às áreas de expansão da silvicultura em 2022, sendo alguns deles de grande importância para o abastecimento do município e de municípios vizinhos, podendo ser utilizados também para a irrigação da prática da silvicultura.

Figura 12: Corpos de água presentes do município de Ubá, com destaque para as regiões onde houve expansão da silvicultura em 2022.

Fonte: elaborado pelos autores, 2023.

Considerações finais

O polo moveleiro de Ubá tem um papel fundamental no âmbito econômico das cidades englobadas, bem como impactos socioambientais. Esses processos e efeitos, portanto, se expressam no espaço geográfico por meio de alterações no uso e cobertura da terra no decorrer de uma série temporal. Desse modo, foi imprescindível analisar como as áreas de formação florestal, de florestas plantadas e espaços urbanizados foram modificados ao longo dos anos de 1985 a 2022, com maior ênfase em compreender se o avanço da silvicultura regional estaria associado às indústrias moveleiras. Nessa perspectiva, foi possível concluir que de fato o polo moveleiro de Ubá tem forte influência em toda dinâmica tanto do município em si, como das cidades vizinhas.

Desse modo, durante a execução do trabalho, algumas problemáticas se revelaram, tal como a dificuldade de se obter informações, tendo em vista que em diferentes momentos as fontes de dados não estavam atualizadas e de forma concisa, além do impasse de ter acesso a elas, já que por se tratar de um setor privado, boa parte destas informações não estão disponíveis para o público.

Ademais, os métodos de processamento automático em determinados casos não exprimem, de forma precisa, as alterações que ocorreram na paisagem, principalmente ao tratar das vegetações, por não diferenciar precisamente áreas de silvicultura das de florestas nativas e reflorestamento.

Evidencia-se, portanto, a necessidade de buscar técnicas mais refinadas em estudos seguintes, principalmente no que diz respeito ao processo de caracterização das diferentes coberturas vegetativas do solo, já que este trabalho serviu basicamente como um ponto de partida e incentivo para futuros pesquisadores em diversos âmbitos.

Referências bibliográficas

ABREU, Luís Carlos Morais de. Diagnóstico de consumo e suprimento de produtos madeireiros no setor moveleiro do município de Ubá - MG. 2000. 74 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2000.

CABRAL, D. DE C.; CESCO, S.. Notas para uma história da exploração madeireira na Mata Atlântica do sul-sudeste. *Ambiente & Sociedade*, v. 11, n. 1, p. 33–48, jan. 2008.

DINIZ, Marco Túlio Mendonça. Contribuições ao ensino do método hipotético-dedutivo a estudantes de Geografia. *Geografia Ensino & Pesquisa*, p. 107-111, 2015.

SOUSA, E. P.; SOARES, N. S.; DA SILVA, M. L. DESEMPENHO COMPETITIVO DAS EMPRESAS DE MÓVEIS DE MADEIRA: O CASO DO PÓLO MOVELEIRO DE UBÁ – MG. *Revista de Economia e Agronegócio*, [S. l.], v. 8, n. 3, 2015. DOI: 10.25070/rea.v8i3.173. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/rea/article/view/7497>. Acesso em: 9 nov. 2023.

OLIVEIRA, Paulo Rogério Soares de. Cadeia produtiva da movelaria: polo moveleiro de Ubá. Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, 2010.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas S. A, 2002.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censos 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/uba/panorama>. Acesso em: 02/11/2023.

MENDONÇA, F. M. **Formação, desenvolvimento e estruturação de arranjos produtivos locais da indústria tradicional do Estado de Minas Gerais**. Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2008.

NASCIMENTO, Naiara. Requalificação do Parque Horto Florestal de Uba. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) - Curso de Arquitetura, Universidade Federal de Viçosa, 2020.

O Polo Moveleiro de Ubá - MG. Instituto Moveleiro. Disponível em: <https://institutomoveleiro.com/o-polo-moveleiro-de-uba-mg/>. Acesso em: 09/11/2023.

OLIVEIRA JÚNIOR, Antônio de. **Unir para crescer: instituições, espaço e crescimento econômico no pólo moveleiro de Ubá, Minas Gerais**. Anais: Encontros Nacionais da ANPUR, v. 14, 2011.

OLIVEIRA, Guilherme et al. **Classificação supervisionada como ferramenta para avaliação da dinâmica do uso e cobertura do solo**. Enciclopedia biofesra, v. 10, n, 2014.

Os Maiores Polos Moveleiros do Brasil. Instituto Moveleiro. Disponível em: <https://institutomoveleiro.com/os-maiores-polos-moveleiros-do-brasil/>. Acesso em: 09/11/2023.

SANTOS, V. J. DOS.; MACHADO, P. J. DE O. Furniture industry and demographic dynamics of Ubá, Minas Gerais, Brazil. *Sociedade & Natureza*, v. 31, p. e41013, 2019.

SPOSITO, Maria Encarnação B. Cidades médias: reestruturação das cidades e reestruturação urbana. In: SPOSITO, Maria E. B. (Org.). *Cidades médias: espaços em transição*. 1 ed. São Paulo: Expressão Popular, 2007, v. 1, p. 233-253.

SPOSITO, Maria Encarnação B. Novas redes urbanas: cidades médias e pequenas no processo de globalização. *Geografia, Rio Claro*, v. 35, n.1, jan./abr., 2010, p.51-62.

TEIXEIRA, G.; RODRIGUES, G. S. DE S. C. **TRAJETÓRIA GEOGRÁFICA DA SILVICULTURA EM MINAS GERAIS**. Mercator (Fortaleza), v. 20, p. e20004, 2021.

TORRES, Fillipe Tamiozzo Pereira et al. A susceptibilidade à erosão como subsídio ao planejamento urbano: estudo de caso do município de Ubá-MG. **Revista Agrogeoambiental**, v. 6, n. 1, 2014.

Prefeitura de Ubá - História e Evolução. Ubá, 2010. UBÁ, Prefeitura Municipal de. Disponível em: <https://www.uba.mg.gov.br/detalhe-da-materia/info/uba---historia-e-evolucao/6495>. Acesso em: 02/11/2023.

VIEIRA, Lucas de Oliveira; TIRADENTES, Leomar. A indústria moveleira no espaço urbano de Ubá-MG: interações geográficas. Sobre Tudo, UFSC, v. 8, n. 2, 26 mar. 2018. Você tem fome de quê?, p. 72-93. Disponível em: <https://ojs.sites.ufsc.br/index.php/sobretudo/article/view/2397/0>. Acesso em: 10 nov. 2023.

O TURISMO DE RAÍZES NA ITÁLIA COMO MEIO DE RESGATE DA ANCESTRALIDADE ENTRE OS EMIGRADOS DA BASILICATA DO FINAL DO SÉCULO XIX E SEUS DESCENDENTES DE JUIZ DE FORA

Leonardo Civale³⁸
Paula Souza Esposito³⁹

Resumo: Como resposta às controvérsias ante ao disparo da demanda pelo processo da cidadania italiana, em que se questiona a perda da conexão cultural após os 150 anos da Grande Emigração, o governo da Itália investe no Turismo de Raízes como meio de resgate dessa ancestralidade para com as novas gerações de ítalo-descendentes. O presente estudo visa conhecer o planejamento da oferta turística na Basilicata e, através de entrevistas com os descendentes que participaram da experiência, colher informações sobre o impacto disso nas percepções em relação à história dos antepassados e a correlação no estreitamento dos laços identitários com a Itália.

Palavras-chave: Imigração Italiana, Identidade, Turismo de Raízes.

Introdução

A alta demanda pelo processo de reconhecimento da cidadania italiana tem sido pauta de contestação por parte dos italianos, situação a respingar sobretudo nos pedidos feitos por brasileiros (maior demanda). De um lado,

³⁸ Doutorado em Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, civale@ufv.br

³⁹ Mestranda do programa de pós-graduação em Geografia, Universidade Federal de Viçosa, paula.s.esposito@ufv.br

existem os generalizados questionamentos sobre o fato de a maior parte dos ítalo-brasileiros não habitarem nem participarem da vida política da Itália e terem um vácuo temporal de 150 anos que os separam dos emigrados do século XIX. Isso dá ensejo a considerar a nacionalidade italiana como mera “cidadania de reserva”. Do outro lado, as classes política e jurídica costumam aparecer com alguma esdrúxula interpretação legislativa para restringir este direito. A genealogia, entretanto, revela um prisma alternativo a tais contestações porque traz aos ítalo-descendentes o olhar imersivo sobre o fluxo de acontecimentos que culminaram com as pretéritas emigrações.

Na esteira do alargamento do acesso às redes sociais e da disponibilização para consultas *on-line* aos acervos referentes à genealogia – tais como os sites *Antenati*, *FamilySearch* e Arquivos de Estado – as 4ª e 5ª gerações de ítalo-descendentes vem dando sinais que tamanho lapso temporal não necessariamente fez esvair a conexão identitária com a cultura italiana, pois tais acessos têm sido usados como ponte de busca e comunicação entre as pessoas dos dois países.

Ao perceber esses movimentos, o governo italiano, em parcerias com as administrações regionais da Itália e representações consulares no Brasil, decidiu investir no Turismo de Raízes como projeto a estimular a experiência imersiva dos ítalo-descendentes nos respectivos locais de origem dos seus antepassados. Neste particular, a administração pública italiana parece ter vislumbrado nessa nova modalidade turística um caminho viável de arrefecimento das rugas advindas da problemática dos processos da cidadania italiana. Afinal, o turismo, intrinsecamente multidisciplinar, tem potencial, como fio condutor, de fazer da experiência imersiva um poderoso estimulante no estreitamento dos laços identitários.

Anualmente, é realizado na cidade da Matera o Fórum Internacional de Turismo de Raízes (*RootsIn*) – organizado pela Agência Nacional de Turismo Italiana e pelo governo da Basilicata – para recepcionar os operadores de turismo dos países que outrora receberam os emigrados lucanos e agora fomentam essa modalidade como meio de intercâmbio cultural. Portanto, como tema de pesquisa, desponta a importância em reverberar sob a roupagem acadêmica os impactos que o Turismo de Raízes provocam como âncora dessa ancestralidade.

Se um século e meio separam as novas gerações de descendentes mineiros, quais as nuances pelas quais passaram os laços identitários no seio

familiar? A experiência imersiva do Turismo de Raízes ao menos despertou o olhar mais acurado sobre a história de seus antepassados? Da oferta turística, o que exatamente provocou sensibilidade?

Objetivo geral: O projeto visa esmiuçar analiticamente os impactos que o Turismo de Raízes na Basilicata exercem no resgate ou aprofundamento dos vínculos identitários dos mineiros da zona da mata para com a ancestralidade lucana.

Objetivos específicos: (1) Conhecer o planejamento turístico oferecido pelo Governo da Basilicata, desde os informativos publicitários até o aparato do turismo receptivo; (2) Checar se o acervo da emigração lucana, segundo as especificidades histórico-geográficas da Basilicata, serviu ao plano de oferta turística como meio de direcionamento estratégico aos descendentes; (3) Entrevistar os descendentes lucanos que passaram pela experiência imersiva para extrair as nuances das interconexões entre a oferta turística em si e o que eles já tinham como repertório pessoal da cultura italiana; (4) Dos mesmos entrevistados, colher suas opiniões advindas do turismo como processo cognitivo em relação à história dos seus ascendentes e se isso provocou sensibilidade em criar ou amadurecer a conexão identitária.

Fundamentação Teórica

A abordagem teórica será calcada na bibliografia referente aos fatores de expulsão na Itália a ensejar a desterritorialização dos italianos na segunda metade do século XIX e os fatores de atração no Brasil a culminar com o êxodo, sendo referenciados os autores Eric Hobsbawm, Emilio Franzina, Rogério Haesbaert e Doreen Massey. Os acervos documentais dos Arquivos de Estado também serão usados. Em relação ao foco na emigração do sul da Itália, os subsídios serão por conta dos autores Angelo Trento e Vittorio Cappelli.

O embasamento da transmissão do direito à cidadania italiana serão os discursos referentes à lei nº 555 de 13 de junho de 1912 – promulgada no contexto sucessivo às grandes migrações transnacionais – e cujo artigo 7º garante a nacionalidade italiana aos filhos dos emigrados como recurso do então governo italiano (saiu da corrida imperialista sem nenhuma colônia) de ter acesso e exercer influência em nível mundial (*soft power*). O cientista político Guido Tintori é uma referência neste particular.

Por fim, o eixo da Teoria do Turismo será calcado no autor Mario Beni e as questões identitárias irão permear as publicações dos sociólogos Zygmunt Bauman e Michael Pollak, do geógrafo Rogério Haesbaert e de correlatas publicações do meio acadêmico.

Metodologia

A fase inicial dos estudos será a das pesquisas calcadas nas supracitadas bibliografias. Na sequência, utilizar-se-á o método misto, visto que será calculada a amostragem das pessoas a serem entrevistadas na cidade de Juiz de Fora e serão inseridas algumas questões fechadas no formulário da pesquisa. Os elementos qualitativos ficam por conta da coleta de dados descritivos através das entrevistas junto aos descendentes dos lucanos residentes em Juiz de Fora, em que serão extraídas as subjetividades referentes à transmissão da herança italiana no seio familiar e quais foram os desdobramentos da experiência turística no aprendizado, sensibilidade ou indiferença para com essa conexão identitária.

Considerações finais

Das entrevistas com as novas gerações de lucanos, o que se espera como arcabouço hipotético seria a extração individualizada das opiniões sobre a fruição da experiência turística e, por conseguinte, realçar as pautas da oferta que melhor funcionaram para desencadear o processo cognitivo e de sensibilidade dos ítalo-brasileiros sobre as relações de causa e efeito das migrações transnacionais e como isso impactou – caso tenha impactado – na identificação com as raízes italianas.

Não sendo a presente proposta um meio exaustivo de pesquisa, a expectativa é que o conteúdo advindo da sua conclusão possa futuramente contribuir – para além da reconstrução ou reforço dos laços culturais – com ações que urgem da própria condição da Itália atualmente, como o gritante vazio demográfico, em que o retorno e fixação dos ítalo-descendentes seria de fundamental importância.

Referências bibliográficas

BAUMAN, Z. **Identidade**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2005.

BENI, M.C. **Análise Estrutural do Turismo**. 9º ed. São Paulo: Senac, 2003.

BERTONHA, J.F. **Os italianos**. 3º ed. São Paulo: Contexto, 2005.

CAPPELLI, V. **A belle époque italiana no Rio de Janeiro**: aspectos e histórias de emigração meridional na modernidade carioca. Niterói: Eduff, 2015.

CORRÊA, D. **A construção da cidadania**: reflexões histórico-políticas. 3º ed. Rio Grande do Sul: Unijuí, 2002.

FRANZINA, E. **A Grande Emigração**: o êxodo dos italianos do Vêneto para o Brasil. Campinas: Unicamp, 2006.

HAESBAERT, R. **O mito da desterritorialização**: do “fim dos territórios” à multiterritorialidade. 6º ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

HOBSBAWM, E.J. **A Era dos Impérios**: 1875 – 1914. São Paulo: Paz & Terra, 2012.

ISTITUTO NAZIONALE DI STATISTICA. **Basilicata**.

Disponível em: <https://www.istat.it/it/uffici-territoriali/basilicata>. Acesso em: 01 jun. 2024.

LEVI, C. **Cristo si è fermato a Eboli**. Trento: Oscar Mondadori, 1979.

LOHMANN G.; PANOSSO NETTO, A. **Teoria do turismo**: conceitos, modelos e sistemas. 2º ed. São Paulo: Aleph, 2012

MASSEY, D. **Pelo Espaço**: Uma Nova Política da Espacialidade. Rio de Janeiro: Bertrand, 2008.

MINISTERO DELL' INTERNO. **La normativa sulla cittadinanza italiana**. <https://briguglio.asgi.it/immigrazione-e-asilo/2003/marzo/doss-interno-cittadinanza.html>. Acesso em: 10 set. 2023.

TINTORI, G. **Fardelli d' Italia?** Conseguenze nazionali e transnazionali delle politiche di cittadinanza italiane. Roma: Carocci, 2009.

TRENTO A. **Do outro lado do Atlântico**: um século de imigração italiana no Brasil. São Paulo: Unesp, 2022.

O USO DE IMAGENS DE ALTA RESOLUÇÃO ESPACIAL PARA AVALIAR IMPACTOS AMBIENTAIS EM ÁREAS PRÓXIMAS DO RIBEIRÃO SÃO BARTOLOMEU EM VIÇOSA-MG

Geovanna Aparecida de Almeida⁴⁰

Samuel Xavier⁴¹

Larissa Dantas Barbosa⁴²

Marco Antonio Saraiva da Silva⁴³

André Luiz Lopes de Faria⁴⁴

Resumo: A ocupação desordenada dos lugares gera sérias implicações às Áreas de Preservação Permanente. Em função disso, este artigo investigou os impactos ambientais no Ribeirão São Bartolomeu, em Viçosa (MG), utilizando imagens de alta resolução espacial obtidas por Aeronaves Remotamente Pilotadas e pelo satélite CBERS 4A. Para a análise, gerou-se o NDVI e a declividade do terreno. Os resultados indicaram degradação da vegetação e ocupações irregulares, ressaltando a necessidade de ações corretivas para mitigar danos ambientais e proteger os recursos hídricos.

Palavras-chave: Sensoriamento Remoto, NDVI, Impactos Ambientais.

Introdução

O uso de sensoriamento remoto em análises ambientais tem se tornado cada vez mais comum em diversas áreas de pesquisa, especialmente aquelas focadas na análise da paisagem. Essas tecnologias oferecem funcionalidades

⁴⁰ *Graduanda em Geografia*, Universidade Federal de Viçosa, geovanna.almeida@ufv.br

⁴¹ *Graduando em Geografia*, Universidade Federal de Viçosa, samuel.xavier@ufv.br

⁴² *Graduanda em Geografia*, Universidade Federal de Viçosa, larissa.dantas@ufv.br

⁴³ *Doutorando em Geografia*, Universidade Estadual Paulista, marco.saraiva@ufv.br

⁴⁴ *Doutor em Solos e Nutrição de Plantas*, Universidade Federal de Viçosa, andre@ufv.br

que aumentam a rapidez, eficiência e confiabilidade na análise da degradação ambiental, além de serem ferramentas valiosas para a fiscalização dos recursos florestais e o desenvolvimento de políticas de mitigação (Rossendo, 2005).

Devido à constante busca por recursos naturais e por mais espaço, cursos d'água e mediações, topo de morros e encostas com declividade acima de 45°, considerados Área de Preservação Permanente - APP (Brasil, 2012), acabam sendo ocupadas de forma indevida. Essa ocupação irregular gera diversos impactos ambientais e problemas sociais, como deslizamentos de terra, enchentes, inundações, aumento do escoamento superficial, além da proliferação de doenças (Silva et al., 2016). Além disso, o assoreamento dos cursos d'água interferem diretamente nas dinâmicas da bacia hidrográfica, impactando, inclusive, a captação de água dos sistemas de abastecimento público.

Um município que merece atenção quanto às formas de ocupação e que enfrenta situações delicadas em épocas de pouca precipitação é Viçosa (MG). Mello (2002) destaca que o crescimento do município de Viçosa tem ocorrido de forma paralela ao processo de degradação ambiental, evidenciado por irregularidades nos recursos hídricos, na drenagem e na topografia original. As encostas e os topos de morro são predominantemente ocupados por residências, nessas áreas, a água da chuva transporta sólidos sedimentáveis, como lixo doméstico, cortes de terreno e resíduos de construção. Esse processo resulta em impactos ambientais significativos, como o aumento da turbidez da água e o assoreamento dos rios.

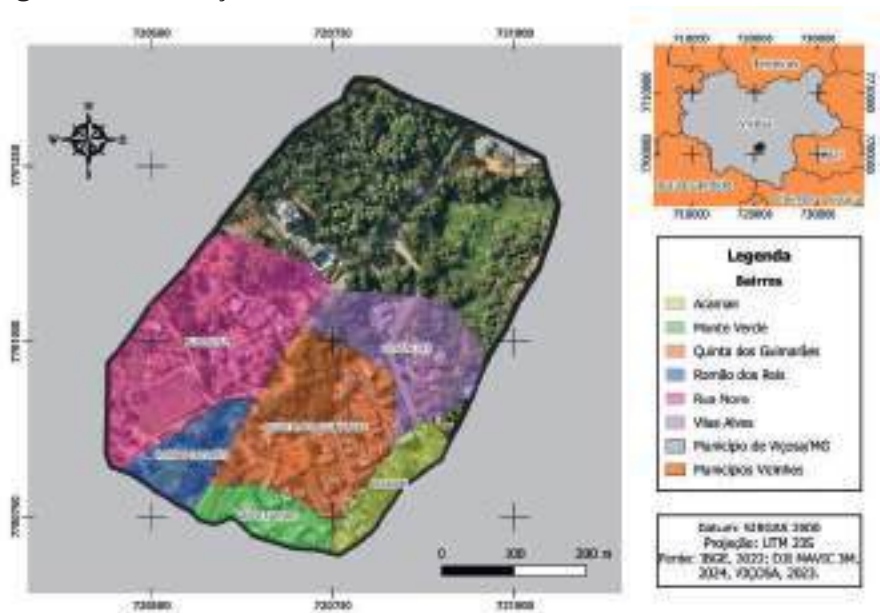
Nesse sentido, as geotecnologias aliadas a técnicas de geoprocessamento podem ser ferramentas importantes para a obtenção de informações sobre Áreas de Preservação Permanente, além de outros fatores ambientais (Silva et al., 2014). Diante disso, o presente estudo pretende avaliar impactos sobre o ribeirão São Bartolomeu próximo aos bairros Acamari, Monte Verde, Quinta dos Guimarães, Romão dos Reis, Rua Nova e Vila Alves, utilizando para isso imagens de alta resolução espacial.

Material e Método

A área de estudo (Figura 1), localiza-se numa região próxima às nascentes e remanescentes de mata atlântica, no município de Viçosa (MG), que fica na mesorregião da Zona da Mata. Conforme o Plano Diretor de 15 de maio

de 2023 (Lei Municipal nº 3.018/2023), os bairros que compõem a área são: Acamari, Monte Verde, Quinta dos Guimarães, Romão dos Reis, Rua Nova e Vila Alves, no município de Viçosa, na mesorregião da Zona da Mata, em Minas Gerais (Viçosa, 2023).

Figura 1: Localização da área de estudo.



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Os bairros Acamari e Monte Verde são caracterizados pela presença de condomínios de alto padrão, representam um caso emblemático da expansão urbana em Viçosa desde os anos de 1983 (Silva, 2014). A concentração de renda e a busca por um estilo de vida mais exclusivo impulsionaram o crescimento acelerado da região, gerando impactos significativos sobre o meio ambiente e a qualidade de vida da população.

Por outro lado, os bairros Vila Alves e Quinta dos Guimarães apresentam residências de alto padrão, mas são estabelecidas fora de condomínios fechados. Seus moradores são, em grande parte, profissionais liberais e autônomos da

cidade e região. Em contraste com esses bairros de alto padrão, na margem oposta da rodovia MG-280, os bairros Rua Nova e Romão dos Reis são constituídos, em sua maioria, por funcionários e ex-funcionários da Universidade Federal de Viçosa (UFV). Nesses bairros, as residências apresentam estruturas simples e menos complexas.

Para a estruturação da pesquisa, alguns procedimentos foram adotados: primeiramente foram obtidas imagens com uma aeronave remotamente pilotada (ARP) modelo MAVIC 3M, da DJI. O ARP utilizado possui uma câmera RGB de 20 MP e quatro câmeras multiespectrais de 5 MP. No voo realizado em 21 de agosto de 2024, que cobriu uma área de 18 ha, foram geradas 1485 imagens de alta resolução, com 5,71 centímetros por pixel.

Na etapa subsequente, que diz respeito ao processamento das imagens, foi utilizado o software pago “Pix4Dmapper”, que realizou a junção das imagens captadas pelo drone e gerou produtos essenciais para a análise, como o ortomosaico, o Modelo Digital de Superfície (MDS), e as bandas coloridas RGB: Green, Red, Red edge e NIR. O restante do processamento foi realizado utilizando o software QGIS Desktop 3.28.2.

Com as imagens devidamente tratadas, optou-se por fazer a geração do Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI). Desenvolvido por Rouse *et al.* (1973), o NDVI é calculado pela razão entre a diferença e a soma das reflectâncias das bandas no infravermelho próximo e no vermelho. Esse índice reflete a condição da vegetação, variando de - 1 a 1, sendo que valores menores que 0 indicam a presença de água ou nuvens (Boratto e Gomide, 2013).

A fórmula do NDVI consiste em:

Onde NIR é a banda do infravermelho próximo e o RED é a banda do vermelho.

De forma complementar, para serem feitas comparações acerca da qualidade do produto gerado a partir das imagens do ARP, também foi gerado o NDVI de imagens do satélite CBERS-4A, que possui resolução espacial entre 2 e 8 metros.

Além disso, também foi gerado um Modelo Digital de Terreno (MDT), que possibilitou gerar a declividade da área de estudo. De acordo com Garcia *et al.* (2020), a declividade do terreno exerce uma influência direta sobre o escoamento

superficial. Quanto maior a inclinação, mais intenso será o escoamento das águas pela superfície, o que pode resultar no arraste de sedimentos e outros materiais para os corpos d'água. Esse processo não só compromete a qualidade da água, devido ao aumento de partículas em suspensão, como também acelera processos erosivos, ampliando os impactos negativos.

Com o uso do ortomosaico e utilizando software livre QGIS, foi possível delimitar, manualmente e com alta precisão, parte do Ribeirão São Bartolomeu, que atravessa a área de estudo. Essa delimitação foi essencial para a geração de um buffer de 30 metros, que corresponde à APP de curso hídrico com largura inferior a 10 m. Esse é um procedimento importante para realizar análises quanto a real situação da área frente às disposições do novo Código Florestal (Lei nº 12651/12).

Resultados e Discussão

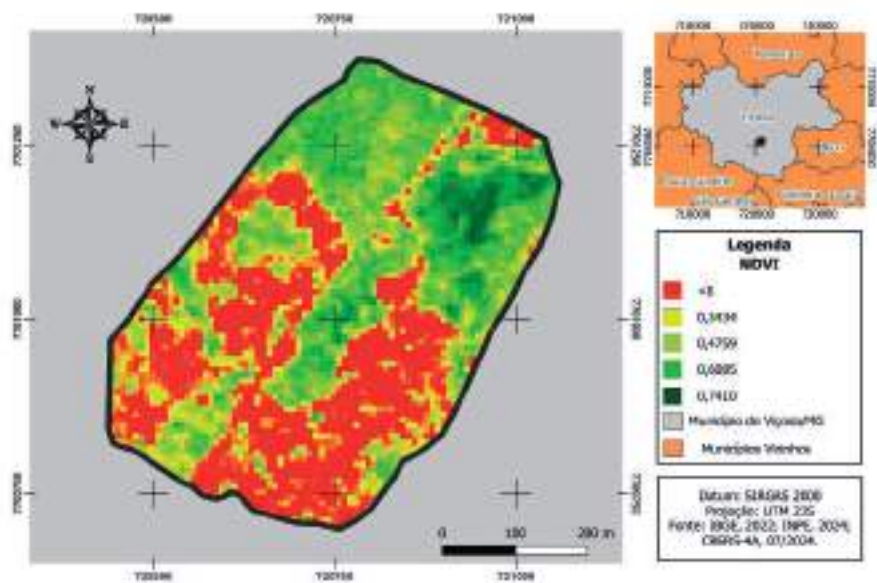
A partir da geração dos produtos foi possível realizar a diferenciação dos dados obtidos por meio do tratamento e análise das imagens geradas pelo ARP DJI MAVIC 3M e do satélite “CBERS 4A”. Com resolução de 5,71 cm/pixel, o NDVI proveniente das imagens do ARP apresenta mais definição e possibilidades de análise quando comparado com o do satélite, que apresenta resolução de 10 m/pixel.

Observa-se que o NDVI gerado a partir das imagens do CBERS (Figura 2) apresentou uma generalização significativa da área, dificultando a distinção clara entre a ocupação urbana, a cobertura vegetal e o solo exposto. A resolução dessas imagens não é a mais adequada para estudos em áreas pequenas, onde a precisão é essencial. Por outro lado, o NDVI produzido a partir das imagens de drone (Figura 3) forneceu resultados mais detalhados, permitindo a identificação das ruas no bairro e das áreas verdes entre as residências.

Além disso, de acordo com a Figura 3 é possível observar que a cobertura vegetal presente ao norte varia entre 0,14 e 0,35, indicando uma vegetação mais frágil e com certo grau de degradação. Em contraste, a vegetação na parte central da área se mantém mais saudável, com valores de NDVI mais elevados. Essas observações ressaltam a importância de se escolher a resolução adequada das imagens para a análise desejada.

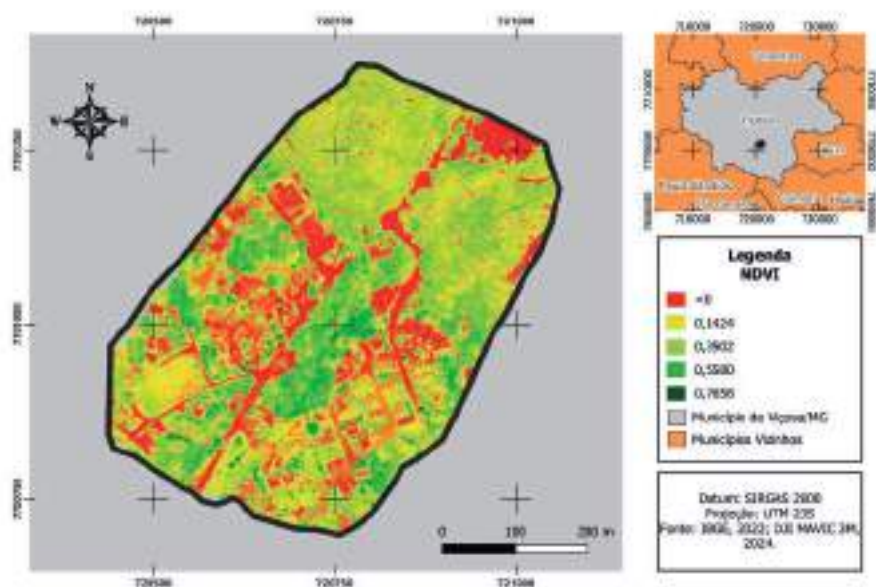
Outro fato identificado, principalmente com os dados obtidos pelo ARP (Figura 3), é que as vegetações remanescentes próximas ao curso d'água apresentam índices de NDVI mais altos em comparação ao restante da área, variando de 0,35 a 0,76 ao longo de quase todo o percurso. Isso pode ser, em especial, uma consequência de um maior teor de umidade do solo

Figura 2: NDVI da área de estudo com o CBERS 4A.



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Figura 3: NDVI da área de estudo com o ARP DJI Mavic 3M.

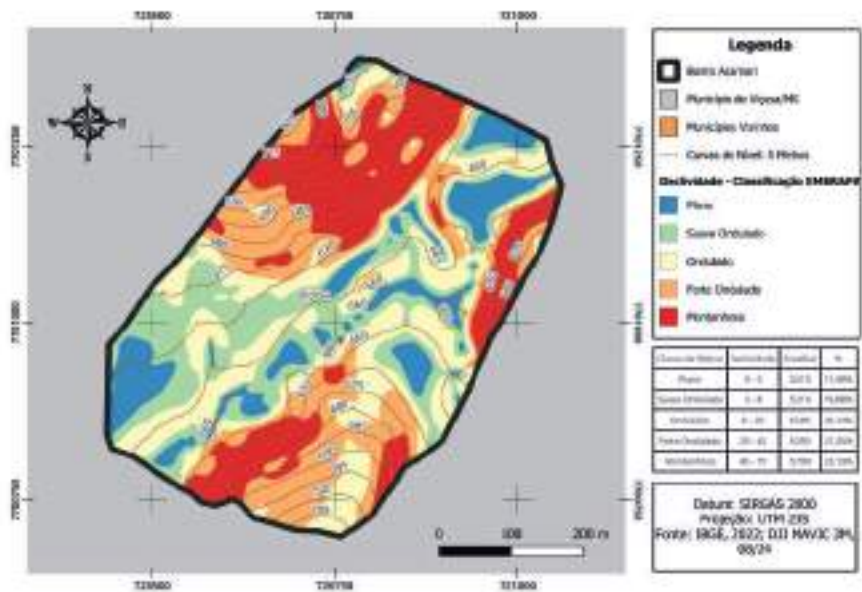


Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Outro produto importante para a análise é o mapa de declividade da área (Figura 4). Observa-se que a distribuição das classes de declividade é bastante homogênea, com porcentagens relativamente muito próximas entre si. No entanto, destacam-se os relevos ondulados e montanhosos, que representam, respectivamente, 25,13% e 22,13% da área total. É importante notar que áreas com declividade superior a 45° estão ocupadas por várias habitações, contrariando o Art. 4º, inciso V, do Código Florestal, que define essas áreas como de APP, tanto em zonas rurais quanto urbanas.

Além disso, é possível perceber que as áreas mais preservadas estão localizadas no campus da universidade. Nesse sentido, identificou-se, na própria paisagem, uma fronteira da expansão urbana, delimitada pela formação florestal.

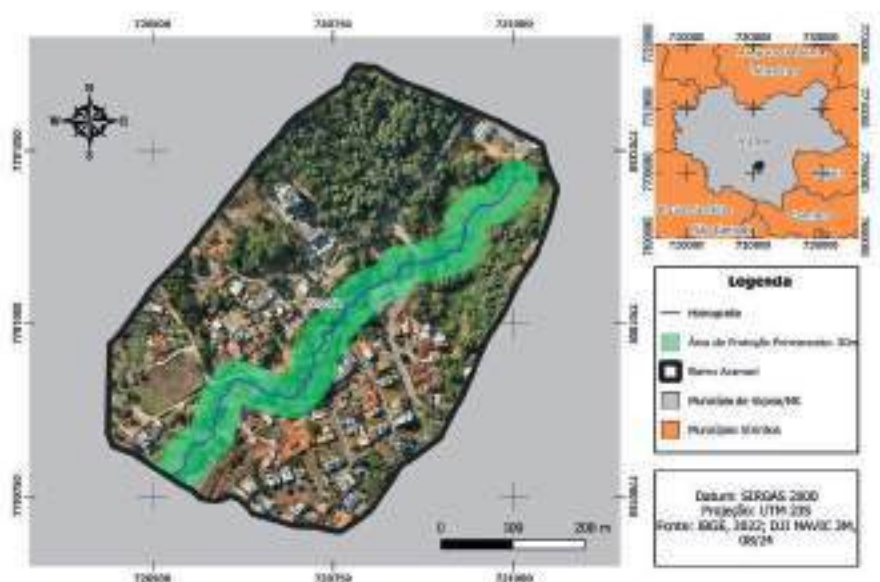
Figura 4: Declividade da área de estudo.



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Além do mapa de declividade, outro produto importante foi o ortomosaico (Figura 5). Este possibilitou delimitar manualmente o trecho do rio que atravessa a área de estudo. A alta resolução espacial da imagem tornou esse processo manual mais preciso e confiável. Em seguida, foi gerado um buffer de 30 metros ao redor do rio, representando a Área de Preservação Permanente - APP. Ao analisar o buffer de 30 m gerado a partir da calha do Ribeirão São Bartolomeu, fica visível que algumas habitações não respeitaram os limites legais estabelecidos pela Lei nº 12651/12, estando parcial ou totalmente dentro da APP.

Figura 5: Área de estudo com destaque para a APP de curso hídrico.



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Reis et al. (2012) destacam que a manutenção das APPs é fundamental para garantir a qualidade de vida da população, pois essas áreas desempenham um papel crucial na preservação de ecossistemas, incluindo a fauna e a flora. Os autores supracitados também ressaltam que as APPs contribuem para amenizar a temperatura nas cidades, ajudando a prevenir a formação de ilhas de calor. Além disso, essas áreas protegem contra enchentes, promovem a fixação do solo em encostas e morros, e funcionam como corredores ecológicos para a circulação de animais, proporcionando uma série de outros benefícios ambientais essenciais.

Conclusões

Com base nas análises realizadas, evidencia-se a importância das geotecnologias para a análise ambiental. A resolução de 5,71 cm/pixel oferecida pelo RPA DJI MAVIC 3M permitiu uma análise com um alto nível de detalhe sobre a área estudada, proporcionando uma compreensão mais precisa das variáveis ambientais e a ocupação urbana.

O NDVI gerado pelas imagens do RPA revelou características importantes da ocupação urbana na região. Através do índice foi possível identificar as ruas, áreas verdes e solos expostos, destacando as áreas ocupadas. Além disso, o NDVI permitiu uma avaliação detalhada da saúde da cobertura vegetal, evidenciando indícios de fragilidade na vegetação, especialmente na área de mata ao norte, onde os resultados indicaram condições mais críticas.

Os dados obtidos através das imagens do RPA também permitiram um estudo detalhado das APPs. A análise revelou que a ocupação das áreas próximas ao curso do Rio São Bartolomeu viola o Código Florestal, resultando em transtornos urbanos e ambientais.

Diante do exposto, entende-se que imagens de alta resolução são fundamentais para a fiscalização de APPs e na discussão de medidas capazes de mitigar os danos causados por essa ocupação indevida. A precisão proporcionada por essas imagens facilita a implementação de ações corretivas e de preservação ambiental.

Referências Bibliográficas

BORATTO, I. M. P; GOMIDE, R. L. **Aplicação dos índices de vegetação NDVI, SAVI e IAF na caracterização da cobertura vegetativa da região Norte de Minas Gerais.** Anais XVI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto-SBSR. Foz do Iguaçu, PR, Brasil. 13-18 de abr. 2013. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/956305/1/Aplicacaoindices.pdf>; Acesso em 01 de set. de 2024.

BRASIL. Lei no 12.651, de 25 de maio de 2012. **Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa.** Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/legislacao/1032082/lei-12651-12>. Acesso em: 28 out. 2024.

GARCIA, Y. M et al. **Declividade e potencial para mecanização agrícola da bacia hidrográfica do Ribeirão Pederneiras- Pederneiras-SP.** Brazilian Journal of Biosystems Engineering. 14(1) 62-72, 2020. Disponível em: <https://seer.cloud.prodb.com.br/index.php/BIOENG/article/view/860/448>. Acesso em 01 de set. 2024

LOGNATURE. **Drone DJI Enterprise Mavic 3M Multispectral.** Disponível em: <https://lognature.com.br/produtos/drone-dji-enterprise-mavic-3m-multispectral/>. Acesso em: 28 ag. 2024.

MELLO, Fernando Antonio Oliveira. **Analysis of the urban landscape formation process of Viçosa, Minas Gerais**. 2002. 120 f. Dissertação (Mestrado em Manejo Florestal; Meio Ambiente e Conservação da Natureza; Silvicultura; Tecnologia e Utilização de) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2002. Disponível em: <https://locus.ufv.br/items/9e47a9a6-f961-4546-ab89-61fac1cf3e1e>. Acesso em 25 de agosto de 2024.

REIS, D. M. **Ocupação urbana em Áreas de Preservação Permanente: estudo da convergência entre legislações municipais e federais no município de Vitória-ES**. Universidade Federal de São Paulo. 2012. Disponível em: <https://lpp.ufes.br/sites/lpp.ufes.br/files/field/anexo/artigo2934622.pdf>. Acesso em: 02 de set. 2024.

ROSENDO, J. S. R. Índices de vegetação e monitoramento do uso do solo e cobertura vegetal na bacia do Rio Araguari – MG – utilizando dados do sensor MODIS. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia. 130 p. 2005.

ROUSE, J.W.; HAAS, R.H.; SCHELL, J.A.; DEERING, D.W. **Monitoring vegetation systems in the great plains with ERTS**. In: EARTH RESOURCES TECHNOLOGY SATELLITE SYMPOSIUM, 3., 1973, Washington. Proceedings. Washington: NASA, 1973.

SILVA, Médelin Lourena da. **Expansão da cidade de Viçosa (MG): a dinâmica centro-periferia**. 2014. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2014. Disponível em: <http://repositorio.ufes.br/handle/10/2049>.

SILVA, M. S.; LEMOS, S. S.; MORAES, A. B. **Uso de geotecnologias para delimitação de Áreas de Preservação Permanente e análise das áreas de conflito de uso e ocupação do solo na zona urbana do município de Mãe do Rio – PA**. Anais III APP Urbana. Belém, PA, Brasil. 10-13 de setembro de 2014. Disponível em: <https://anpur.org.br/app-urbana-2014/anais/html/gt3.html>. Acesso em: 01 de set. 2024.

SILVA, R. F.; SANTOS, A. S.; GALDINO, S. M. G. **Análise dos impactos ambientais da Urbanização sobre os recursos hídricos na sub-bacia do Córrego Vargem Grande em Montes Claros-MG**. Caderno de Geografia, v.26, n.47, 2016. Disponível em: <https://periodicos.pucminas.br/index.php/geografia/article/view/p.2318-2962.2016v26n47p966>. Acesso em 31. ag. 2024.

VIÇOSA. Câmara dos Vereadores. **Projeto de Lei nº 3.018/23, de 16 de maio de 2023. Altera dispositivos da Lei nº 1.383, de 25 de maio de 2000.** Disponível em: <https://www.vicosa.mg.leg.br/processo-legislativo/plano-diretor/plano-diretor-de-vicosa/view>. Acesso em 31 de agosto de 2024.

POR UMA CIÊNCIA GEOGRÁFICA INCLUSIVA: Um Estudo Sobre a Inclusão no Livro Didático de Geografia

Rhitiely Machado da Silva¹
Graduanda em Licenciatura em Geografia
Universidade Federal de Viçosa
Rhitiely.silva@ufv.br

Resumo: O presente trabalho tem por objetivo analisar os conteúdos dispostos no livro de geografia do Ensino Fundamental, a fim de buscar elementos inclusivos neste material metodológico, por metodologias qualitativas que permitam tais observações.

Palavras-chave: Geografia, Inclusão, Livro Didático

Introdução

O presente trabalho a seguir surgiu de uma curiosidade fomentada a partir dos campos de estágio obrigatório escolar. No qual, ao observar que em uma turma de ensino fundamental regular havia a inserção de um aluno com deficiência intelectual, atentei-me nas atividades que este realizava. Nenhuma das atividades feitas por ele era igual ao dos outros alunos, já que ele fazia apenas atividades adaptadas para ele, enquanto o restante da turma fazia uso do livro didático na maioria das aulas.

O combustível que alimenta o interesse de realizar esta pesquisa, surge a partir do anseio de analisar se o conteúdo disposto no livro didático de geografia é ou não adaptado, e se o livro utilizado tem alguma versão adaptada que possa ser utilizada pelo aluno com deficiência.

Na tentativa de participar das contribuições que já estão sendo feitas, esta pesquisa tem como temática de pesquisa a educação inclusiva, assomada com a geografia, esses dois componentes educativos estão sendo trabalhados

de forma interseccional no âmbito escolar. O tema da pesquisa se desenrola a partir da análise de acessibilidade no livro didático de geografia do ensino fundamental. A pesquisa não terá caráter avaliativo de qualidade do livro didático em questão.

O problema central da pesquisa fundamenta-se em: livros didáticos de geografia do ensino fundamental, em escolas públicas em uma cidade no interior de MG, possuem um conteúdo adaptado para alunos com deficiência?

O objetivo principal desta pesquisa é analisar os conteúdos dos livros didáticos em escolas públicas em uma cidade no interior de MG como uma ferramenta metodológica que auxilia na propagação de atividades para crianças com deficiência.

Já os objetivos específicos, são basicamente compreendidos em: I. Mapear quais escolas possuem alunos com deficiência em uma cidade no interior de MG que estão nas séries finais do ensino fundamental; II. Identificar qual série do ensino fundamental há a inserção de aluno(s) com deficiência(s) em uma cidade no interior de MG; III. Mapear qual/quais deficiência(s) o(s) aluno(s) em questão possui/possuem; IV. Distinguir qual é a edição, autores, editora e título do livro didático de geografia utilizado pela(s) turma(s); V. Investigar se há inclusão nos conteúdos do livro didático;

Quando o assunto é educação, todos concordam que é direito de cada indivíduo receber uma educação de qualidade e sem restrições, para poder aprender e exercer aquilo que for melhor para viver em sociedade e em harmonia com os demais cidadãos. A Constituição Federal, Art. 206 (Brasil, 1988), garante igualdade, acesso e permanência na escola, de modo que a pluralidade seja respeitada no âmbito escolar, para haver, de fato, a propagação de uma educação que visa qualidade para os estudantes.

Uma vez garantido por lei o direito de ter uma educação de qualidade (Brasil, 2023), é importante destacar a necessidade de averiguar os materiais didáticos usados no processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Destacando-se o uso do Livro Didático (LD), que em muitas das vezes, é o único instrumento mediador metodológico disponível em sala de aula (Frison et al, 2009, p.3).

A partir do entendimento de que se faz necessário uma educação que seja de fato inclusiva, com o auxílio de ferramentas mediadoras, este trabalho

visa destacar a contribuição da geografia nas discussões sobre livro didático e acessibilidade. Pois dada a importância da formação escolar no processo de socialização do ser humano na sociedade, destaca-se a relevância da geografia, que não apenas no Brasil como em outros países é considerada uma ciência que abre portas para o indivíduo perceber o mundo, suas nuances e as possibilidades de mudá-lo (Rocha e Santos, 2020, p.46).

O presente trabalho tenta fazer uma mediação de como a geografia tem colaborado com os diálogos sobre inclusão nos ambientes escolares a partir do livro didático de geografia do ensino fundamental. Visto que, quanto maior o levantamento de informações que fomenta melhorias de inclusão no âmbito escolar, maiores as chances de tornar a escola um lugar acolhedor para qualquer estudante.

Metodologia

O presente trabalho procura participar de discussões sobre acessibilidade em materiais didáticos, verticalizando para o livro didático (LD) de geografia, de turma(s) do ensino fundamental, de escolas públicas em uma cidade no interior do Estado de Minas Gerais.

O trabalho a seguir será ao caráter qualitativo de pesquisa, visto que o proposto será analisar se há ou não acessibilidade nas atividades propostas no livro de geografia. De acordo com Godoy (1995, p.58), a pesquisa qualitativa tem intuito de obter dados descritivos a respeito de objetos de pesquisa, podendo estes ser pessoas, lugares ou documentos, a fim de entender os fenômenos que rodeiam os sujeitos principais do estudo. Uma vez considerado que o trabalho será de cunho qualitativo, torna-se importante destacar seu enfoque descritivo do material trabalhado, que, no caso, será o livro didático de geografia.

Os espaços escolhidos para a execução da pesquisa serão ambientes da própria escola. A priori, o espaço utilizado será a sala de aula, isto logo após a permissão do Comitê de Ética em Pesquisa Com Seres Humanos, visto que fazer uma busca por turmas de ensino fundamental para ver em qual classe há alunos com deficiência, e para fazer também um levantamento de qual é a necessidade desse aluno. Ademais, utilizar o espaço da biblioteca para investigar o livro didático. Em sequência, participar de modo a observar algumas aulas de geografia, para tentar entender como é a dinâmica do aluno com deficiência e o

seu uso particular do livro didático. Se ele usa, se não usa, se é ou não adaptado, caso faça uso.

Para dar corpo à pesquisa, usarei alguns recursos materiais, como: I. Caderno para anotações; II. Livro Didático; III. Bibliografia de Referências;

Neste trabalho, o plano é seguir uma série de ações. Das quais ter acesso à sala de aula como observadora das dinâmicas gerais dos alunos com os livros didáticos, aproveitar do tempo em sala de aula para observar como são feitas as atividades do livro didático pelo aluno com deficiência, separar um momento para consultar bibliografia para entender o que seriam atividades adaptadas no livro didático de geografia, ter um tempo para estudar o livro didático de geografia, e analisar se o livro didático utilizado pela turma que tem um aluno com deficiência tem ou não os aportes necessários para que tal aluno consiga acompanhar as aulas que fazem uso do LD.

Algumas questões foram elaboradas previamente para nortear os momentos de observação investigativa em sala de aula e do livro didático. São estas:

I. Quais são as turmas de ensino fundamental que possui aluno(s) com deficiências?; II. Existe entre o professor de geografia e o professor de apoio uma mediação que permite ao aluno com deficiência participar das aulas com livros didáticos?; III. Caso a resposta acima seja positiva, como é adaptada a atividade? É o professor de apoio que adapta a atividade, ou a própria editora do livro didático disponibiliza uma versão adaptada do livro? / Caso a resposta seja negativa da pergunta anterior, o que o aluno com deficiência faz durante os momentos em que o restante da turma faz atividades no livro didático?; IV. Ao analisar o livro didático da série em que há presença de aluno(s) com deficiência(s) como é a estrutura do livro? Muitos textos? Muitas imagens? Há indícios de recomendação extra de conteúdo? Como filmes ou documentários?; V. A editora responsável pela confecção dos livros didáticos dispõe de versões adaptadas? Se sim, para quais tipos de deficiência?

Contudo, tais perguntas acima estão sujeitas a alterações. Não tão somente, o questionário de observação está também sujeito há adição de novos questionamentos, visto que na dinâmica fervorosa do ato de ir a campo coletar os dados, novas questões podem surgir. Perguntas estas que podem vir ser

cruciais para o entendimento da pesquisa, então este tópico deixo em aberto para mudanças.

Fundamentação Teórica

A educação inclusiva é muito abordada no âmbito da educação, e principalmente dentro das salas de aula, sendo fundamental a inserção do aluno com deficiência em classes comuns. No entanto, como bem coloca Carvalho (2005, p.2), a integração de estudantes deficientes deve ir além da presença destes nas classes, é preciso organização democrática, para que sua presença não seja apenas tolerada, mas que eles possam, de fato, se desenvolverem e também absorver o aprendizado. Nesse sentido, há uma busca por “aprimorar as respostas educativas de nossas escolas, de modo que o direito de todos à educação não fique apenas como retórica e se efetive na prática” (Carvalho, 2005, p.3).

Carvalho (2005) traz para debate que as salas de aula são palco para os maiores desafios quando o assunto é ensino-aprendizagem, no qual dá ênfase em como programar e desenvolver atividades pedagógicas que realmente sejam inclusivas, tendo como objetivo alcançar a todos, mas de modo singular, valorizando a “cultura do pensar” (Carvalho, 2005, p.5) de cada aluno. Focar na execução de formas de ensinar todos os alunos é uma maneira de realmente incluir o estudante com deficiência na dinâmica educacional de forma democrática.

“Se democráticos e centrados na aprendizagem em vez do ensino, os princípios serão verdadeiras alavancas que fazem sair da retórica para a prática, enquanto o que está previsto nos objetivos, possa acontecer, de fato (Carvalho, 2005, p.5).”

Quando o assunto é socialização, um dos primeiros locais que pensamos é a escola, uma vez que esta foi referida como a instituição social promotora de inclusão (Batalla, 2009), visto que passamos boa parte da vida nesse ambiente, criando e mudando nossas relações com vários indivíduos diferentes. Pensar o ambiente escolar ultrapassa a ideia de que este seja um lugar que só serve para aprender os conteúdos das matérias.

Nesse viés, para manter esse ambiente educação com a inclusão está havendo pautas de decisões educacionais, com o auxílio de políticas públicas,

como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional N°9.394 (1996), que garante serviço de apoio especializado em turmas de ensino regular para estudantes deficientes. Esse serviço de apoio estará disponível desde a educação infantil até nos demais anos. Porém, buscar recursos para aprimorar as técnicas pedagógicas na sala de aula vão além de políticas públicas, são necessários ajustes dentro da própria sala de aula, para que todos os alunos participem das atividades propostas. Tal atitude possui como intuito estimular o interesse nas aulas com ações pedagógicas (Cargnin, Gonçalves e Stüpp, 2015, p.61). Uma dessas ações começaria na escolha do ambiente escolar para ser o lugar de sistematização da inclusão, considerando que “nenhuma criança seja separada das outras por apresentar diferença ou necessidade especial” (Batalla, 2009, p.79). Tal afirmação relaciona-se com a ideia que a escola é um espaço que concede não apenas para um grupo seletivo, mas que possibilita que todos os alunos tenham esse ambiente de aprendizagem, sendo um lugar que abrace a diferença e que trabalhe na ampliação intelectual dos alunos (Batalla, 2009).

Uma vez entendido, no entanto, que educação é para todos os estudantes sem exceção, é necessário também identificar os mecanismos que serão utilizados para que os alunos possam aprender a aprender. Como exemplo, as atualizações que serão necessárias em materiais didáticos auxiliares, pois:

“Para que alunos com necessidades especiais incluídos na rede regular de ensino possam participar de forma efetiva do processo de ensino/aprendizagem, podem ser necessárias algumas adaptações no currículo regular para criar condições que favoreçam a inclusão (Zanato e Gimenez, 2017, p.291)”.

Adaptações curriculares e em materiais didáticos possibilita aos agentes educacionais aprimorarem de técnicas para ensinar para todos, em uma mesma sala de aula, já que condicionam ajustes em “materiais, objetivos, conteúdo, metodologia, temporalidade e avaliação” (Zanato e Gimenez, 2017, p.293). Essas ferramentas curriculares proporcionam mais facilidade para alunos com deficiência e permite que haja mais interação entre os colegas de classe durante as aulas de geografia, ademais desperta a vontade de continuar frequentando a

unidade escolar, já que estarão tendo as mesmas experiências escolares que os demais colegas no ensino regular (Zanato e Gimenez, 2017).

Outro fator que deve ser considerado é que cada aluno possui sua especificidade, tendo ele, deficiência ou não. O ambiente escolar deve aproximar esses diferentes indivíduos, e dar a eles materiais que os façam aprimorar sua imaginação e como pensam o mundo propicia melhor entendimento nas aulas de geografia. Apenas separar os alunos que não se encaixam nos padrões ditados pela sociedade somente gera distância entre os estudantes, e impede também a comunhão entre diferentes sujeitos e pontos de vista. No entanto, para realmente efetivar esse processo educativo é necessário buscar maneiras de adaptar os materiais didáticos que auxilie no alcance de uma educação igualitária, já que:

“[...] disponibilizando-nos de materiais didáticos adequados para cada tema a ser abordado, encontraremos meios de diminuir a distância da interação social para o aprender, vencendo as barreiras, estimulando a aprendizagem conforme as necessidades individuais de cada aluno (Cargnin, Gonçalves e Stüpp, 2015, p.62)”.

Devido à necessidade crescente de atualização nas formas de ensinar nas salas de aula, pensar em mudanças nas estratégias para lecionar, melhorias nas metodologias educacionais e novas práticas pedagógicas, têm se tornado uma urgência latente. Como destacado por Santos, Silva e Cavalcante (2016, p. 2), a reestruturação dos materiais didáticos pode ser uma porta de entrada para uma educação mais inclusiva, visto que respeitar a individualidade é essencial, mas que também há a necessidade de igualdade na oferta de oportunidades.

“O direito à educação não significa apenas acesso, está relacionado à garantia de permanência e de progressão com qualidade e igualdade de oportunidades que proporcionem a individualidade de cada sujeito, respeitando as diferenças” (Santos, Silva e Cavalcante, 2016, p. 2)”.

É no respeito às diferenças que se baseia esta pesquisa, juntamente com os pensamentos dos autores nesse texto, tendo como objetivo analisar aspectos dentro do livro didático de geografia, e em como essa ferramenta pedagógica pode aproximar pessoas. Considerando que é um direito de todos o acesso à educação (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional N°9.394 de 1996),

as ferramentas pedagógicas são incluídas nesse projeto, ou seja, o LD, que pode ser usado por qualquer indivíduo com autonomia (Santos, Silva e Cavalcante, 2016, p.3). Brandão ainda complementa com o discurso de que o LD é uma ferramenta útil nas salas de aula, “pois ele auxilia, orienta e até mesmo direciona o currículo escolar e o processo de ensino aprendizagem” (Brandão, 2014, p.1).

Como previsto, o livro didático por si só é um recurso na sala de aula, mas que às vezes necessita de adequações para que todos os alunos possam usufruir o conteúdo ali exibido. Há formas de utilizá-lo de modo geral na turma, Souza, Pletsch e Souza (2020) constataam que “uma história pode ser contada de modo interativo, partindo de recursos com áudio, imagem, texto vídeo ou animação” (2020, p. 220). Usar ferramentas para aproximar todos os estudantes nas atividades propostas, deve ser um dos objetivos centrais ao utilizar o LD, pois de acordo com Pletsch (2020, apud Souza, Pletsch e Souza, 2020, p.211), uma educação inclusiva não deve apenas dar garantias de acesso à educação, mas também promover desenvolvimento dos sujeitos que frequentam a escola.

Deve-se, portanto, considerar que a adaptação do livro didático de geografia ultrapassa o sentido de apenas transcrever as lições contidas nele, para que estudantes deficientes possam ter acesso. Ter o material adaptado abre portas para que o aluno fique na escola, pois a acessibilidade do material “potencializa os processos de ensino e de aprendizagem do aluno com deficiência” (Souza, Pletsch e Souza, 2020, p.227), e também, permite ao aluno conceber suas próprias impressões do mundo em que ele vive e isso é possibilitado de diversas formas de linguagens.

“[...] as múltiplas formas de apresentação e de interação com os conteúdos didáticos por meio de distintas linguagens que viabilizam outras formas de acessar o conteúdo não só pela linguagem escrita e pelas imagens, em geral utilizadas nos livros impressos em tinta; e, imbricada no segundo aspecto destacado, na ampliação das linguagens utilizadas, há as múltiplas possibilidades que se abrem no processo de mediação semiótica, potencializando outras formas de interação e de leituras de mundo” (Souza, Pletsch e Souza, 2020, p.227)”.

Como visto, a educação inclusiva pode ser proporcionada por diversas formas, tendo como formas de contribuição a adaptação de materiais didáticos, que auxiliam no processo de educação dos alunos. Ter o livro didático adaptado para quais sejam as necessidades, como bem destacou Souza, Pletsch e Souza (2020), pode elevar ainda mais a possibilidade de aprendizagem dos alunos, potencializando o entendimento da geografia nas aulas de escolas públicas de ensino regular.

Referências bibliográficas

BATALLA, Denise Valduga. Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva brasileira. **Fundamentos em humanidades**, v. 10, n. 19, p. 77-89, 2009.

BRANDÃO, Jefferson Dagmar Pessoa. O papel e a importância do livro didático no processo de ensino aprendizagem. **[Anais] CONEDU**, v. 1, p. 1-6, 2014.

BRASIL. **Constituição da República do Brasil**, 5 de outubro de 1988. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 5 de outubro de 1988.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB**. 9394/1996. 7.ed. Brasília, 2023.

FRISON, Marli Dallagnol et al. Livro didático como instrumento de apoio para construção de propostas de ensino de ciências naturais. **Encontro Nacional de Pesquisa em educação em ciências**, v. 7, p. 1-13, 2009.

CARGNIN, Ana Beatriz; GONÇALVES, Beatriz; STÜPP, Érica Fernandes. OS MATERIAIS DIDÁTICOS NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA: a importância dos materiais didáticos para a aprendizagem. **Revista Maiêutica-Ciências Biológicas**, v. 3, n. 1, 2015.

CARVALHO, Rosita Edler. Educação Inclusiva: do que estamos falando?. **Revista educação especial**, n. 26, p. 1-7, 2005.

COPATI, Carina. Livro didático de geografia: da produção ao uso em sala de aula. Élisée, **Rev. Geo. UEG – Porangatu**, v.6, n.2, p.74-93, jul./dez. 2017.

GODOY, Arilda Schmidt. INTRODUÇÃO À PESQUISA QUALITATIVA E SUAS POSSIBILIDADES. **Revista de administração de empresas**, v. 35, p. 57-63, 1995.

ROCHA, Ícaro Santos.; SANTOS, Dulce Pereira. Reflexões Sobre o Ensino de Geografia Para Alunos Com Deficiência em Sala Multiserializada. **Revista Ciranda – Montes Claros**, v. 4, n.1, 2020.

SANTOS, Silas Nascimento Dos; SILVA, Ariana Santana Da; CAVALCANTE, Tícia Cassiany Ferro. **O LIVRO DIDÁTICO COMO RECURSO ACESSÍVEL: A ÁUDIO-DESCRIÇÃO NA GARANTIA DE ACESSIBILIDADE**. II Congresso Internacional de Educação Inclusiva, p.1-13, 2016.

SOUZA, Izadora Martins da Silva De; PLETSCHE, Márcia Denise; SOUZA, Flávia Faissal De. Livro Didático Digital Acessível no processo de ensino e aprendizagem de alunos com deficiência intelectual. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, vol. 17, Nº51, p.216-236, 2020.

ZANATO, Caroline Borges. B.; GIMENEZ, Roberto. Educação Inclusiva: um olhar sobre as adaptações curriculares. **Revista @mbienteeducação**, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 289–303, 2017.

PROCESSO DE ENVELHECIMENTO POPULACIONAL EM PIRANGA/MG

Élida Peixoto de Oliveira⁴⁵

Tiago Augusto da Cunha⁴⁶

Resumo: O Brasil tem experimentado a redução da fecundidade e natalidade, resultando no envelhecimento populacional, fenômeno também observado em pequenos municípios. Este projeto analisa o caso de Piranga/MG, investigando causas específicas do envelhecimento local com dados do SIDRA e Censos Demográficos de 1970 a 2010. Além da redução da natalidade, a emigração de indivíduos em idade ativa e reprodutiva contribui significativamente, alterando o perfil etário local e diminuindo os nascimentos na região.

Palavras-chave: Envelhecimento, População, Estrutura etária.

Introdução

O envelhecimento populacional é um fenômeno global que ocorre de forma desigual no espaço e no tempo, marcado pela queda da fecundidade e natalidade. Este tema tem ganhado destaque em diversas áreas de pesquisa por sua relevância social e demográfica. A monografia analisa o envelhecimento em Piranga, comparando-o ao contexto brasileiro, da região Sudeste e de Minas Gerais, com base nos Censos Demográficos de 1970 a 2010.

Os dados mostram que o envelhecimento em Piranga foi mais acelerado e concentrado no tempo: a proporção de idosos aumentou de 5,9% em 1970 para 13,6% em 2010. Esse processo resulta da queda da fecundidade, aumento

⁴⁵ Bacharel em Geografia, UFV, elida.peixoto@ufv.br

⁴⁶ Doutorado em Demografia, UFV, tiagoac@ufv.br

da expectativa de vida e migração de jovens em idade ativa e reprodutiva, que impactaram tanto a natalidade local quanto a de áreas de destino.

As implicações são amplas, afetando desde a distribuição de recursos municipais até desafios urbanos, como saúde, mobilidade e previdência. O estudo busca compreender as causas e impactos desse fenômeno, aprofundando a análise das especificidades locais.

Além da queda da natalidade, a emigração de indivíduos em idade reprodutiva contribui para o envelhecimento, ao reduzir a proporção de jovens e aumentar a proporção de idosos na cidade.

A pesquisa buscou investigar o envelhecimento populacional em Piranga, comparando-o ao cenário nacional e explorando fatores específicos, como o impacto da emigração. Para isso, foram traçados objetivos específicos: caracterizar o perfil etário da população com dados dos Censos Demográficos de 1970 a 2010; avaliar a queda da natalidade a partir da fecundidade feminina; analisar a presença e dependência dos idosos; calcular o crescimento populacional e a migração por métodos indiretos e matrizes de migração. A hipótese é que um crescimento populacional inferior às médias nacional e regional pode indicar um êxodo significativo.

Metodologia

A pesquisa bibliográfica é crucial para entender o envelhecimento populacional em Piranga, utilizando material já publicado, como livros e artigos. De acordo com Freitas e Filho (2011), esse tipo de pesquisa pode ser aprimorada com a busca de palavras-chave. O objetivo do estudo é investigar as causas do envelhecimento na população de Piranga, especialmente a influência da imigração de residentes. A abordagem é qualitativa e exploratória, utilizando dados do SIDRA (Sistema IBGE de Recuperação Automática de Dados), focando na Tabela 200, que analisa características gerais da população por sexo, idade e situação de domicílio.

Estrutura etária (pirâmides etárias) analisa as mudanças na estrutura etária de Piranga entre 1970 e 2010, destacando a redução da natalidade e o envelhecimento populacional. Na década de 1980, a base da pirâmide etária já indicava queda na natalidade, resultado da redução na fecundidade e do impacto

da migração, que levou jovens em idade produtiva e seus filhos para outras localidades, afetando indiretamente os nascimentos em Piranga.

A partir de 1991, as concavidades nas faixas etárias ativas diminuíram, sugerindo um arrefecimento da emigração. Possíveis razões incluem a perda de atratividade econômica nas áreas de destino e melhores oportunidades na região de origem. Além disso, o retorno de migrantes pode ter contribuído para esse cenário.

Entre 1970 e 2010, observou-se uma diminuição da base e um alargamento do topo da pirâmide, refletindo o envelhecimento populacional. Fatores como o “bônus demográfico”, aumento da expectativa de vida e queda na fecundidade moldaram essas mudanças. O trabalho abordará conceitos como índice de envelhecimento, razão de dependência e esperança de vida ao nascer para contextualizar essas transformações e seus impactos na estrutura populacional de Piranga.

Podemos afirmar que as mudanças na estrutura etária em Piranga foram mais intensas em comparação a outros recortes territoriais. A natalidade diminuiu significativamente ao longo do período, o que indica um envelhecimento populacional acentuado.

Comparado ao Brasil como um todo, a cidade de Piranga apresentou um envelhecimento populacional maior em relação às faixas etárias. No Brasil, é esperado que as faixas etárias diminuam à medida que a idade aumenta, enquanto em Piranga há um aumento e diminuição nas faixas etárias, de acordo com o deslocamento da população.

No caso de Piranga, presume-se que o envelhecimento populacional resulte da emigração de jovens e adultos.

Entre 1970 e 2010, Piranga apresentou a maior taxa acumulada de crescimento populacional, 5,7%, com uma inflexão demográfica observada a partir do censo de 1991. Essa taxa reflete a intensidade do crescimento, não os valores absolutos da população. Até 1991, Piranga enfrentava perda populacional devido à emigração predominante, mas com sua redução, o crescimento populacional passou a ser mais perceptível, considerando os baixos números prévios. Assim, qualquer aumento na população residente teve impacto percentual significativo. Paralelamente, o envelhecimento populacional

se intensificou em Piranga, superando a média de outras localidades, onde o aumento na proporção de idosos foi menor. Em todos os casos, a população feminina prevalece sobre a masculina.

Em 1980, a razão de dependência em Piranga era de aproximadamente 100 crianças, adolescentes e idosos para cada 100 adultos. Em 2010, essa razão foi reduzida para aproximadamente 63 crianças, adolescentes e idosos para cada 100 adultos. Entre 2000 e 2010, observa-se uma mudança nas curvas de tendência. A partir de 2000, a razão de dependência masculina torna-se inferior à feminina. Novamente, isso é mais um indício dos efeitos da emigração masculina na transição etária e demográfica de Piranga. Ou seja, a partir de 2000, há menos homens em Piranga.

Piranga apresentou em 2010 uma taxa bruta de natalidade menor do que a taxa bruta de natalidade da região Sudeste, uma região altamente urbanizada. A queda da taxa de natalidade de Piranga entre 2000 e 2010 foi de aproximadamente 0,7, sendo a maior amplitude entre todos os recortes territoriais durante o intervalo de tempo da pesquisa. Assim, os dados indicam uma queda intensa na taxa de natalidade em Piranga ao longo da década. Essa taxa parte de níveis próximos à da população brasileira e atinge valores inferiores aos do Sudeste.

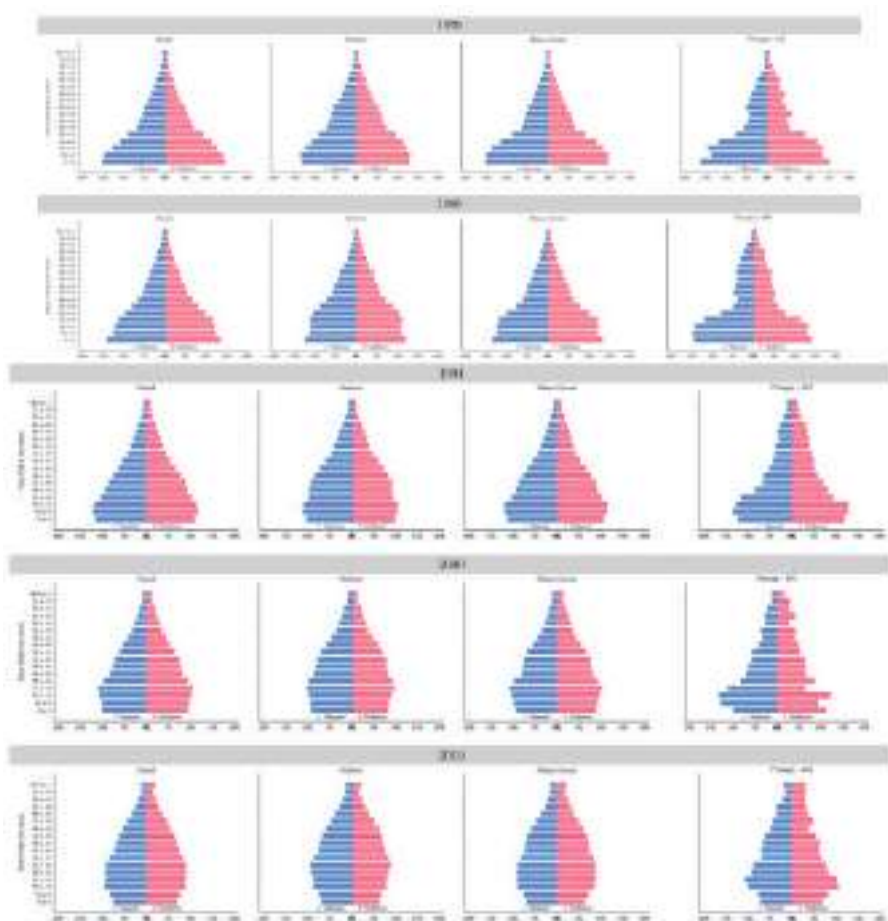
Os dados indicam que o período de 2000 a 2010, em que a população residente em Piranga diminuiu, corresponde ao período em que o saldo migratório foi mais negativo. Com base nesses dados, é possível afirmar que a emigração contribui para o envelhecimento populacional em Piranga. No entanto, os efeitos indiretos da migração não puderam ser avaliados adequadamente.

Matriz Migratória de Piranga é uma tabela que descreve os padrões de movimento migratório entre regiões, com as linhas indicando as regiões de origem e as colunas, as de destino. Ela apresenta o número de migrantes em um período específico e pode incluir características como idade, gênero e nível de educação. Sua análise permite compreender os fluxos migratórios, identificar fatores que os impulsionam e subsidiar políticas públicas e planejamento regional.

A matriz migratória, baseada no Censo Demográfico de 2010, utiliza a variável “data fixa” para identificar o local de residência em 2005, refletindo

um retrato momentâneo dos fluxos migratórios. Em Piranga, o saldo migratório é negativo, indicando perda populacional por emigração. Esse fenômeno contribui para o envelhecimento da população, redução da taxa de natalidade e da fecundidade, devido à saída de residentes. Fatores como falta de empregos, oportunidades educacionais, melhores condições de vida e infraestrutura limitada são apontados como causas dessa migração negativa.

Figura 1- População para o ano de 1970 até o ano 2010



Fonte: Censo Demográfico, 2010. SIDRA-IBGE. Elaboração própria.

Referencial Teórico

A Teoria da Transição Demográfica, conforme Vasconcelos e Gomes (2012), relaciona o crescimento populacional ao desenvolvimento socioeconômico, destacando que fatores como o desenvolvimento econômico e avanços tecnológicos impactaram as taxas de natalidade e mortalidade, iniciando a transição demográfica e o envelhecimento populacional. Miranda, Mendes e Silva (2016) observam que o envelhecimento se torna cada vez mais relevante devido ao aumento da expectativa de vida e à redução da taxa de natalidade, influenciados por transformações sociodemográficas, especialmente desde a Revolução Industrial. A concentração espacial da população e dos meios de produção está ligada à evolução técnico-científica, especialmente na medicina e na agricultura. A maior produção de alimentos e os avanços médicos reduzem inicialmente a mortalidade, seguidos pela queda da fecundidade, fenômenos que compõem a Primeira Transição Demográfica.

O aumento da expectativa de vida e a redução da mortalidade são impulsionados pelos avanços científicos e médicos, enquanto a queda da taxa de natalidade é influenciada por fatores econômicos, incluindo a mudança no significado dos filhos. Simões (2006) destaca que a urbanização contribuiu para a difusão de valores que promovem famílias menores. A partir dos anos 1970, a crescente inserção das mulheres no mercado de trabalho transformou seu papel social, reduzindo a fecundidade e gerando conflitos com famílias tradicionais. Essa transformação resultou em reivindicações por direitos relacionados ao trabalho, saúde e equidade de gênero. Embora a Teoria da Transição Demográfica não aborde diretamente o envelhecimento populacional, seus fatores se tornam mais evidentes nesse cenário.

O envelhecimento populacional trata-se de um fenômeno que envolve o crescimento estagnado da população de um país. Vale ressaltarmos que, neste caso específico, o estudo está apenas relacionado a uma cidade. Segundo Giacomelli et al (2016), a transição demográfica apresenta quatro fases que estão descritas no Quadro 1.

O envelhecimento populacional no Brasil começou na década de 1970, marcado pela queda na fecundidade, que passou de 6,1 filhos por mulher nos anos 1930 para 2,3 em 2000. Esse processo foi influenciado por diversos fatores, como a inserção da mulher no mercado de trabalho, avanços tecnológicos,

acesso a métodos contraceptivos e melhorias nos serviços de saúde, além da redução da mortalidade nas faixas etárias mais velhas. A diminuição da taxa de natalidade também afetou o mercado de trabalho.

A combinação de fatores socioeconômicos justifica o aumento da participação de idosos na população, resultando em consequências sociais e econômicas para a cidade. Os textos abordam a autonomia dos fatores socioeconômicos como transformadores da estrutura demográfica, e os autores enfatizam a necessidade de suporte em vários setores para atender à demanda crescente de idosos. O envelhecimento é uma questão contemporânea que permeia diversas áreas de pesquisa, abrangendo dimensões políticas, econômicas e sociais, e as informações apresentadas são claras e objetivas, facilitando a compreensão do comportamento das diferentes faixas etárias.

Considerações finais

O presente trabalho abordou o envelhecimento populacional da cidade de Piranga sob uma perspectiva geográfica, analisando dados demográficos, características espaciais e socioeconômicas da região. Foram identificados importantes aspectos e desafios decorrentes dessa transformação demográfica, buscando propor estratégias para lidar com essa realidade.

Com o envelhecimento da população em Piranga, é esperado que haja um aumento na demanda por serviços de saúde, o que representa um desafio para o poder público local. Além disso, o mercado de trabalho também será afetado, provavelmente enfrentando escassez de mão de obra jovem para serviços gerais, ao mesmo tempo em que demandará mão de obra qualificada para o cuidado com os idosos que permanecerem na cidade.

A mudança na estrutura demográfica de Piranga é influenciada por diversos fatores, como a dinâmica de natalidade, mortalidade, migrações e políticas governamentais. A natalidade na cidade tem diminuído consideravelmente ao longo do tempo, mais intensamente do que em outros locais. No entanto, a redução significativa não é exclusivamente resultado da queda da fecundidade, embora os dados indiquem que esse também seja um fator.

Os dados também confirmam que Piranga tem sido um local de evasão populacional e emigração. Isso significa que a emigração, ao reduzir a população residente, está alterando a estrutura etária da cidade, resultando no

envelhecimento populacional. Infelizmente, não foi possível elucidar o perfil etário dos emigrantes piranguenses devido a restrições de tempo. No entanto, a pirâmide etária fornece indícios, com concavidades concentradas em faixas etárias de população adulta e em idade ativa, principalmente entre a população masculina, como evidenciado pela razão de sexo.

Embora não seja possível esclarecer os efeitos indiretos da migração de forma direta, os dados indicam que os efeitos indiretos da emigração de residentes de Piranga estão presentes, conforme demonstrado pela queda acentuada na taxa de natalidade.

A população piranguense passou por mudanças estruturais, principalmente pelo declínio da taxa de fecundidade, que é a principal causa do aumento do envelhecimento populacional. Isso tem implicado na vida social e econômica da cidade, levando a um crescimento populacional mais lento e alterando a estrutura etária. Destaca-se que o sexo feminino está alcançando idades mais avançadas. Outro fator crucial para esse fenômeno é a migração da população entre 15 e 54 anos, ou seja, a faixa etária dos jovens. As consequências desse envelhecimento são observadas no mercado de trabalho, devido ao aumento de aposentados, e nos cuidados necessários para essa faixa etária. Os motivos para a migração dessa população geralmente estão relacionados à busca de trabalho ou melhores oportunidades de qualificação, uma vez que a cidade é pequena e oferece poucas oportunidades.

Normalmente, é na zona rural que se observa uma maior perda populacional, pois as pessoas têm a necessidade de se deslocar para trabalhar e, conseqüentemente, procuram outras cidades em busca de melhores oportunidades, acelerando assim o processo de urbanização da cidade.

Referências bibliográficas

ALVES, José Eustáquio Diniz. A transição demográfica e a janela de oportunidade. **São Paulo: Instituto Fernand Braudel de Economia Mundial**, p. 3, 2008. Disponível em:

https://www.ufjf.br/ladem/files/2009/05/transicao_demografica.pdf. Acesso em: 12 mar. de 2021.

ALVES, José Eustáquio Diniz. Transição demográfica, transição da estrutura etária e envelhecimento. **Revista Longevidade**, n. 40, 2014. Disponível em:

<https://revistalongevidade.com.br/index.php/revistaportal/article/view/440/440>. Acesso em: 12 mar. de 2021.

CORREA, Daniela Gallon; BORBA-PINHEIRO, Claudio Joaquim; DANTAS, Estélio Henrique Martin. Qualidade de vida no envelhecimento humano. **Praxia-Revista online de Educação Física da UEG**, v. 1, n. 1, p. 37-52, 2013. Disponível em:

https://www.researchgate.net/profile/Claudio-Borba-Pinheiro/publication/256090072_Qualidade_de_vida_no_envelhecimento_humano/links/0deec521d0110b14d8000000/Qualidade-de-vida-no-envelhecimento-humano.pdf. Acesso em: 03 dez. de 2021.

COALE, Ansley J. La transición demográfica. 1977. Disponível em:

<https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/8368/S7700738.pdf?sequence=1>. Acesso em: 12 mar. de 2021.

CUNHA NÓBREGA, Pedro Ricardo. Reflexões teóricas sobre o cotidiano e a geografia no envelhecimento humano. **Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento**, v. 20, n. 3, 2015. Disponível em:

<https://www.seer.ufrgs.br/RevEnvelhecer/article/view/49487/36692>. Acesso em: 03 dez. de 2021.

CARVALHO, José Alberto Magno et al. **Crescimento populacional e estrutura demográfica no Brasil**. Cedeplar, Universidade Federal de Minas Gerais, 2004. Disponível em:

<https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/1741.pdf>. Acesso em: 29 dez. de 2021.

QUEIROZ, Zally Pinto Vasconcellos; RUIZ, Cristiane Regina; FERREIRA, Vilma Moreira. Reflexões sobre o envelhecimento humano e o futuro: questões de ética,

comunicação e educação. **Revista Kairós: Gerontologia**, v. 12, n. 1, 2009. Disponível em:

<https://revistas.pucsp.br/index.php/kairos/article/view/2778/1813>. Acesso em: 03 dez. de 2021.

FREITAS, F. V. de; FILHO, L. A. R. **Modelos de comunicação e uso de impressos na educação em saúde: uma pesquisa bibliográfica**. Interface - Comunicação, Saúde, Educação, v. 15, n. 36, p. 243–255, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/icse/a/RPNY3vRSTRHssdB7YP5KYks/abstract/?lang=pt> Acesso em: 03 dez. de 2021.

GOYOS, Celso et al. Análise do comportamento e o estudo do envelhecimento humano: revisão dos estudos de aplicação. **Revista Brasileira de Análise do Comportamento**, v. 5, n. 2, p. 1-20, 2012. Disponível em:

<https://periodicos.ufpa.br/index.php/rebac/article/view/927/1311> . Acesso em: 03 dez. de 2021.

KALACHE, Alexandre. Envelhecimento populacional no Brasil: uma realidade nova. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 3, p. 217-220, 1987. Disponível em:

<https://www.scielo.org/pdf/csp/1987.v3n3/217-220/pt> . Acesso em: 03 dez. de 2021.

LESTHAEGHE, Ron. The second demographic transition: A concise overview of its development. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 111, n. 51, p. 18112-18115, 2014.

MIRANDA, Gabriella Moraes Duarte; MENDES, Antonio da Cruz Gouveia; SILVA, Ana Lucia Andrade da. O envelhecimento populacional brasileiro: desafios e consequências sociais atuais e futuras. **Revista brasileira de geriatria e gerontologia**, v. 19, p. 507-519, 2016. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbagg/a/MT7nmJPPRt9W8vndq8dpzDP/?format=pdf&lang=pt> . Acesso em: 03 dez. de 2021.

MESQUITA, Adriana de Andrade . ENVELHECIMENTO POPULACIONAL E RELAÇÕES DE GÊNERO: VELHOS DILEMAS E NOVOS DESAFIOS, 2017. Disponível em:

http://www.en.wwc2017.eventos.dype.com.br/resources/anais/1499640460_ARQUIVO_MESQUITA,A-ENVELHECIMENTOPOPULACIONALERELACOE SDEGENERO.pdf. Acesso em: 29 dez. de 2021.

MONTEIRO, Simone Montez Pinto. O envelhecimento populacional e as políticas públicas. **De jure: revista jurídica do Ministério Público do Estado de Minas Gerais**, 2002. Disponível em:

<https://core.ac.uk/download/pdf/16046141.pdf>. Acesso em: 29 dez. de 2021.

NASRI, Fabio. O envelhecimento populacional no Brasil. **Einstein**, v. 6, n. Supl 1, p. S4-S6, 2008. Disponível em:

https://www.prattein.com.br/home/images/stories/Envelhecimento/envelhecimento_popu.pdf

Acesso em: 03 de jan. 2022

PENA, Rodolfo F. Alves. **Transição demográfica**. PrePara Enem [S.l], 2014. Disponível em: <https://www.preparaenem.com/geografia/transicao-demografica.htm> . Acesso em: 03 dez. de 2021.

RIGOTTI, José Irineu Rangel. Transição demográfica. **Educação & Realidade**, v. 37, p. 467-490, 2012. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/edreal/a/xKKs9kXKRq4GHFmm7TQYfsD/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 12 mar. de 2021.

SIMÕES, Celso Cardoso da Silva. A transição da fecundidade no Brasil: análise de seus determinantes e as novas questões demográficas. In: **A transição da fecundidade no Brasil: análise de seus determinantes e as novas questões demográficas**. Arbeit Factory, 2006.

Disponível em: <https://brazil.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/transicao.pdf>. Acesso em: 03 dez. de 2021.

TIBULO, Cleiton; CARLI, Vaneza; DULLIUS, A. I. S. Evolução populacional do Brasil: uma visão demográfica. **Scientia Plena**, v. 8, n. 4 (a), 2012. Disponível em:

<https://scientiaplena.org.br/sp/article/view/772/447>. Acesso em: 23 jan. de 2022

VASCONCELOS, Ana Maria Nogales; GOMES, Marília Miranda Forte. Transição demográfica: a experiência brasileira. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 21, n. 4, p. 539-548, 2012. Disponível em:

<http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v21n4/v21n4a03.pdf> . Acesso em: 29 dez. de 2021.

QUAIS SÃO AS CONTRADIÇÕES DO MUNDO DO TRABALHO QUE ESTÁ NA BNCC, E A FORMA QUE ESTÁ PRESENTE NO LIVRO DIDÁTICO DOS ALUNOS, COMO TAMBÉM DE QUE MODO É APRESENTADA E ENSINADA AOS ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO BÁSICA.

ANA ISAURA EUFRÁSIO DE ASSIS¹
Graduanda em Licenciatura em Geografia
Universidade Federal de Viçosa
ana.i.assis@ufv.br

Resumo: O projeto de pesquisa aborda a relevância do tema “Mundo do Trabalho” na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que busca preparar os alunos para o mercado de trabalho e as dinâmicas socioeconômicas da sociedade. No entanto, destaca contradições entre o que a BNCC propõe, como o tema é abordado nos materiais didáticos e sua aplicação na prática pedagógica. O projeto de pesquisa investiga essas discrepâncias e seu impacto na formação e compreensão dos estudantes sobre o mundo do trabalho.

Palavras-chave: BNCC, Mundo do Trabalho, Educação Básica.

Introdução

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um marco normativo essencial para a educação básica no Brasil, estabelecendo diretrizes para a formação dos estudantes em diversas áreas do conhecimento. A BNCC tem como objetivo assegurar que todos os alunos, independentemente de sua região

ou contexto socioeconômico, tenham acesso a um currículo que desenvolva competências e habilidades essenciais para a vida em sociedade e para o mercado de trabalho. Dentro dessa estrutura, o tema “Mundo do Trabalho” ocupa um papel central, pois busca não só preparar os estudantes para a inserção no mercado de trabalho, mas também ajudá-los a compreender as complexas dinâmicas socioeconômicas que moldam a sociedade contemporânea (Brasil, 2018).

A importância desse tema é reforçada por teóricos como Antunes e Alves (2004), que destacam as relações entre trabalho e educação como fundamentais para a formação crítica e cidadã dos indivíduos. No entanto, embora a BNCC estabeleça esse enfoque, é necessário investigar como o tema é tratado nos materiais didáticos e na prática pedagógica, dado que existem lacunas e contradições entre o que é proposto pela BNCC e a realidade vivida pelos alunos, especialmente nas escolas públicas, que enfrentam desafios socioeconômicos significativos. O estudo das contradições e limitações no tratamento do “Mundo do Trabalho” nos materiais didáticos e nas abordagens pedagógicas se torna, portanto, um aspecto crucial para entender a eficácia da BNCC e os reais impactos no desenvolvimento dos estudantes. A análise crítica dessas abordagens, a partir das perspectivas de diferentes teóricos, é essencial para compreender o papel da educação na formação de cidadãos preparados para os desafios do mercado de trabalho e da sociedade.

Fundamentação teórica

A presente revisão bibliográfica tem como princípio trabalhar e desenvolver as inter-relações entre trabalho e educação. Explorando o Mundo do Trabalho na Geografia, conforme o texto da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Para isso, foram apresentadas algumas obras que trabalham com essa temática como também suas contradições.

Nessa perspectiva, esse trabalho irá se basear em obras dos seguintes autores: Dermeval Saviani, Antônio Thomaz Junior, Giovanni Alves, Eduardo Donizeti Giroto e a Base Nacional Comum Curricular - BNCC.

Começo então mencionando que Trabalho é uma palavra polêmica, sendo reconhecida também como emprego, job, terceirização, empreitada, viração. E nesse caso, quando eu me refiro a trabalho, engloba também essas derivações.

Além dos autores mencionados acima, abordei também, algumas perspectivas do conceito de trabalho pelos autores Hayek (1994) e Friedman (1962), em uma perspectiva neoliberal, para eles o trabalho é visto como uma expressão de liberdade individual e um caminho para a realização pessoal, e para Hayek (1994), o mercado livre permite que os indivíduos escolham suas próprias ocupações e autonomia para utilizar suas capacidades da melhor forma possível. Tendo como pilar dessa visão a meritocracia e o empreendedorismo.

No contexto da BNCC e dos livros didáticos, uma abordagem mais liberal do trabalho pode enfatizar o empreendedorismo e a capacidade individual de se adaptar às mudanças do mercado. A BNCC, em algumas áreas, incentiva o desenvolvimento de competências relacionadas à autonomia e ao empreendedorismo, o que pode estar alinhado a essa perspectiva mais liberal. No entanto, essa visão tende a minimizar as críticas às desigualdades estruturais do capitalismo, argumentando que a liberdade de mercado proporciona as melhores oportunidades para o desenvolvimento. E ao considerar essas diferentes abordagens teóricas, a análise das contradições do trabalho na BNCC e nos livros didáticos ganha uma dimensão mais ampla, explorando tanto as críticas marxistas quanto as visões liberais, refletindo a complexidade do mundo do trabalho na educação básica.

Na perspectiva da Geografia, utilizamos um grande geógrafo que abordou a relação entre trabalho e espaço geográfico, sendo este Santos (1996), onde ele discutiu a questão das relações de trabalho no contexto da globalização, produzindo e transformando o espaço geográfico. Em uma perspectiva econômica, utilizamos Karl Marx, com a obra *O Capital* (1867), oferecendo uma análise detalhada das contradições do trabalho sob o capitalismo; discutindo sobre a mais-valia, trabalho assalariado, alienações e as contradições sobre o mundo do trabalho. E por fim, em uma perspectiva popular, faço referência ao autor contemporâneo Zygmunt Bauman em *Trabalho, Consumismo e Novos Pobres* (1999), destacando que o trabalho no mundo pós-moderno se transforma em uma atividade fluida, onde o consumo passa a ocupar o papel central na identidade e as ocupações laborais se tornam fragmentadas, precárias e incertas.

Desenvolvendo meu projeto, buscamos, a princípio desenvolver uma revisão teórico conceitual a partir da obra “Trabalho e Educação: Fundamentos Ontológicos e Históricos” de Dermeval Saviani; pois esse texto aborda a relação

entre trabalho e educação; de como o trabalho é fundamental na constituição do ser humano, como também a educação. Entretanto, ao mesmo tempo que o trabalho já faz parte da vida do indivíduo, desde novo, a educação é algo muito distante de sua realidade, ainda mais se formos trabalhar com a questão sócio espacial e econômica da vida do estudante de alunos de escola pública, principalmente. Saviani coloca o trabalho como algo ontológico do ser. Apresentando as seguintes perspectivas, de que o trabalho não é apenas uma atividade econômica, mas também um processo de humanização e autodesenvolvimento, e quando analisamos a BNCC, é perceptível que a temática Trabalho, é apresentada de uma forma muito diferente do contexto e principalmente da realidade da vida do aluno, sendo ela apresentada em alguns vieses, utópica, ou seja, fora da realidade. E a educação é vista como uma necessidade, possibilitando e auxiliando no desenvolvimento das capacidades individuais como também coletivas, outro ponto, que talvez chegue a ser falha do Estado, na minha opinião, em que, nem todas as crianças, adolescentes e jovens, têm acesso a uma educação, e quem dirá de qualidade. A obra do filósofo, conclui fazendo algumas reflexões sobre como a educação não é de acesso universal por alguns fatores, sendo o principal deles a questão socioeconômica e a consequência, coincidindo com meu ponto de vista, como mencionado anteriormente, ocorrendo um retardo na emancipação social. Diante dessa perspectiva de Saviani, é notável como, atualmente, há uma grande evasão escolar, devido a situações como essa, em que o estudante precisa parar de estudar para começar a trabalhar e ajudar financeiramente a família. É notório que a premissa se concretiza, tendo em vista essas pendências sociais.

Em uma segunda análise, a obra utilizada é “Por uma Geografia do Trabalho”, de Antônio Thomaz Júnior; o autor desenvolve uma análise crítica sobre o mundo do trabalho, levando em consideração, as transformações sociais e econômicas que relacionam com a organização do espaço. Começando a obra, abordando como a geografia compreende o “Trabalho”, expondo uma ideia crítica sobre as condições do mundo do trabalho e as relações produtivas, um ponto distorcido com relação à Base Nacional Comum Curricular, em que a geografia aborda o mundo do trabalho de outra perspectiva, ou seja, neoliberalista (Giroto, 2016). Posteriormente, analisa como o espaço geográfico é reestruturado, conforme os processos produtivos, analisando então as diversas territorialidades locais e regionais, podemos fazer uma relação direta com o

meio de convívio dos alunos. É falado também sobre a globalização, e de como ela pode deixar o trabalhador e os meios de produção com condições precárias, e por fim, apresenta uma metodologia sugerindo fazer uma análise espacial junto às realidades de trabalho. Ao concluir essa leitura, pude notar que, essas condições precárias, trabalhadas no texto, quando são apresentadas para os alunos em sala de aula, é exposto de uma forma, que não condiz com a realidade, ou seja, apresentada de uma maneira que eles não estão familiarizados. Como aparece na categoria HABILIDADES (BNCC), dos anos iniciais, 8º e 9º ano do Ensino Fundamental I. Além dessa obra, Thomaz discorre sobre os novos territórios da degradação do trabalho em um contexto de desproteção total, um texto que achei interessante para complementar essa pesquisa. O autor aborda sobre a necessidade de uma geografia do trabalho, para serem analisadas questões como o aumento da vulnerabilidade dos trabalhadores, e para isso, desenvolver soluções. Estamos falando de “Novos Territórios da Degradação Sistêmica do Trabalho” da obra *Em Tempos de Desproteção Total e Inclusão Marginal Institucionalizada*). É de suma importância que esse conteúdo seja trabalhado, para auxiliar no desenvolvimento do pensamento crítico dos alunos em formação. Quando trabalhamos com o texto de Alves (2011), “Dimensões da Reestruturação do Trabalho”, não fugimos muito da temática do texto anterior, pois abrangem questões semelhantes, entretanto, além da globalização, o autor também cita a questão das mudanças tecnológicas e quais impactos são gerados. Diante disso, aproveitei alguns tópicos para o complementar minha pesquisa; notamos como que as novas reestruturações produtivas têm causado uma precarização do trabalho, e com isso, drásticas mudanças nas transformações na organização dos meios produtivos, causando diversos impactos sobre os trabalhadores, sendo positivos e negativos, gerando desafios para os movimentos sindicais; deixando grande parte do setor produtivo com baixas ou nenhuma perspectiva de melhora em um futuro próximo. A Base Nacional Comum Curricular é um documento normativo do Brasil que define os conteúdos, habilidades e competências essenciais que todos os estudantes da educação básica têm o direito de aprender. A BNCC foi desenvolvida pelo Ministério da Educação (MEC) e aprovada em 2017 para a Educação Infantil e Ensino Fundamental, e em 2018 para o Ensino Médio. Desta maneira, a BNCC tem como objetivo assegurar que todos os estudantes, independentemente de onde vivem ou estudam, tenham acesso a uma formação de qualidade, que

prepare tanto para a vida em sociedade quanto para o trabalho. Ela orienta a elaboração dos currículos escolares e serve como referência para a avaliação e o desenvolvimento de materiais didáticos. Assim, a BNCC está organizada em áreas de conhecimento e componentes curriculares, como Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Humanas, Ciências da Natureza, e Educação Física, entre outros. O intuito da BNCC é auxiliar no desenvolvimento de competências gerais que trabalhem o senso crítico, resolução de problemas, comunicação, trabalho em equipe, além de valores como a responsabilidade, o respeito à diversidade e a cidadania. Sabemos que, na prática, não é bem assim que acontece, perante a problemáticas sociais mencionadas anteriormente.

A BNCC é dividida em:

1. Introdução
2. Estrutura da BNCC
3. A Etapa da Educação Infantil
4. A Etapa do Ensino Fundamental
5. A Etapa do Ensino Médio

Depois se divide em:

1. Área da Linguagem
2. Área de Matemática
3. Área de Ciências da Natureza
4. Área de Ciências Humanas
5. Área de Ensino Religioso

Área de Ciências Humanas, dividida em Geografia e História. Focando, então, na minha área de estudo, nos deparamos com:

1. Geografia no Ensino Fundamental- Anos Iniciais: unidades temáticas, objetos de conhecimentos e habilidades.
2. Geografia no Ensino Fundamental- Anos Finais: unidades temáticas, objetos de conhecimentos e habilidades.

E as unidades temáticas presentes na BNCC são:

1. O sujeito e seu lugar no mundo
2. Conexões e escalas
3. Mundo do trabalho
4. Formas de representação e pensamento espacial
5. Natureza, ambientes e qualidade de vida

Contudo, fiz um recorte nos anos 8º e 9º ano, em algumas habilidades em específica, pois acredito que são as que mais contemplam o tema do meu projeto. Sendo elas:

Habilidades do 8º ano:

- (EF08GE14) Analisar os processos de desconcentração, descentralização e recentralização das atividades econômicas a partir do capital estadunidense e chinês em diferentes regiões no mundo, com destaque para o Brasil.
- (EF08GE16) Analisar as principais problemáticas comuns às grandes cidades latino-americanas, particularmente aquelas relacionadas à distribuição, estrutura e dinâmica da população e às condições de vida e trabalho.
- (EF08GE17) Analisar a segregação socioespacial em ambientes urbanos da América Latina, com atenção especial ao estudo de favelas, alagados e zonas de riscos.

Habilidades do 9º ano:

- (EF09GE11) Relacionar as mudanças técnicas e científicas decorrentes do processo de industrialização com as transformações no trabalho em diferentes regiões do mundo e suas consequências no Brasil.
- (EF09GE12) Relacionar o processo de urbanização às transformações da produção agropecuária, à expansão do desemprego estrutural e ao papel crescente do capital financeiro em diferentes países, com destaque para o Brasil.

- (EF09GE13) Analisar a importância da produção agropecuária na sociedade urbano-industrial ante o problema da desigualdade mundial de acesso aos recursos alimentares e à matéria-prima.

Para podermos ver até que ponto, os autores mencionados anteriormente têm suas teorias apresentadas, em um âmbito escolar, se aproximando da realidade e de que forma ela é apresentada para esses alunos. E para esse fim, foi utilizado o texto de Eduardo Donizeti Girotto (2016), “Dos PCNs à BNCC: O Ensino de Geografia Sob o Domínio Neoliberal”, onde o autor argumenta, como que hoje em dia o ensino dá mais relevância a formação da mão de obra, para atender as demandas do mercado a curto prazo, ou seja, uma educação emancipatória (Girotto, 2016). A BNCC reflete uma educação neoliberal, acaba sendo um prejuízo para esses alunos; devido à ausência de um ensino com mais reflexões críticas, como 12 dimensões sociais, políticas e culturais, não trabalhando com o desenvolvimento do senso crítico.

Devido a questões de tempo, não consegui escolher alguns livros didáticos e fazer a análise com relação a essa temática, porém, ainda farei esse estudo. E meu primeiro passo, será conseguir um de colégio privado e um de escola pública, tendo como auxílio o campo de estágio I, II e III.

Metodologia

A presente metodologia consiste em avaliar de que maneira o ensino sobre o mundo do trabalho está sendo abordado dentro da sala de aula, como os materiais didáticos discorrem sobre o tema, de que maneira os professores abordam essa temática, ressaltando que termos como “bico, jornada, job, emprego, quebra galho”, serão marcadores para análise. E com isso, analisar as contradições sobre o mundo do trabalho, mediante a Base Nacional Comum Curricular, seguindo um viés neoliberal. Essas análises serão feitas no 8º e 9º ano da educação básica. Pois é notório como o ensino sobre o mundo do trabalho, tanto no ensino básico como no médio, é necessário, entretanto acaba sendo negligenciado e com isso, a defasagem sobre esse conceito que é de suma importância.

Essa pesquisa foi realizada tanto na escola, devido ao campo do estágio, quanto em casa, ao realizar meus estudos e análises, utilizando os dois últimos

bimestres do ano letivo, mas com um enfoque maior no terceiro. Essa análise será em uma escola pública e, posteriormente, a pesquisa será realizada utilizando também o livro didático E. E. Effie Rolfs.

Para realizar essa metodologia, irei produzir um diálogo com a BNCC-Base Nacional Comum Curricular, com o livro didático da escola em que estarei realizando o Estágio Curricular Supervisionado III, e principalmente com minhas experiências dos Estágios I e II, já realizados. E se possível, pretendo também ter uma conversa, mas de caráter informal, com a professora de geografia dessas turmas, a fim de compreender qual viés ela segue, ao passar o conteúdo para os alunos sobre o conceito de trabalho e suas ramificações, e sua opinião sobre o tema. A partir disso, buscarei compreender sob qual perspectiva a Unidade Temática: Mundo do Trabalho segue e se realmente é a realidade do cotidiano da vida dos alunos, tanto dentro como fora da escola. E se, diante disso, os professores tentam desenvolver um senso crítico sobre esse assunto, quando é trabalhado em sala de aula.

Serão utilizadas algumas ferramentas de pesquisa de campo, como folhas, canetas e pranchetas, notebook, planilhas e documentos como Word. Além de textos impressos, mencionados na revisão bibliográfica.

Utilizarei de procedimentos práticos, como ir à escola, acompanhar a professora supervisora do campo do estágio, e utilizar espaços como a Biblioteca Central Professor Antônio Secundino de São José, da Universidade Federal de Viçosa, para realizar o trabalho, além da minha casa.

Portanto, o conceito de trabalho que utilizarei como base para minha pesquisa, é baseado no artigo de (SAVIANI, 2007, p. 152) publicado na Revista Brasileira de Educação. Além de trabalhos de autores como Antonio Thomaz Júnior e Eduardo Donizeti Giroto.

Considerações finais

A análise do ensino sobre o “Mundo do Trabalho” na educação básica, revelou importantes contradições entre o conteúdo apresentado nos materiais didáticos e a realidade vivenciada pelos estudantes. O estudo destacou a influência de um viés neoliberal nos textos e práticas pedagógicas, muitas vezes distantes da experiência cotidiana dos alunos. É necessário que a BNCC, os materiais didáticos e as práticas docentes sejam revisados para garantir que

o tema não apenas prepare os alunos para o mercado, mas também fomente reflexões críticas sobre as desigualdades e contradições do trabalho na sociedade contemporânea. Assim, o ensino do “Mundo do Trabalho” pode cumprir um papel transformador na formação dos estudantes.

Referências bibliográficas

- ALVES, G. **Dimensões da Reestruturação do Trabalho**. 1. ed. São Paulo: Boitempo, 2011.
- ANTUNES, R.; ALVES, G. **As mutações no mundo do trabalho na era da mundialização do capital**. Educ. Soc., Campinas, vol. 25, n. 87, p. 335-351, maio/ago. 2004.
- BAUMAN, Z. **Trabalho, Consumismo e Novos Pobres**. Rio de Janeiro: Zahar, 1999.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2018.
- FRIEDMAN, M. **Capitalism and Freedom**. Chicago: University of Chicago Press, 1962.
- GIROTTTO, E. D. **Dos PCNs à BNCC: O ensino de Geografia sob o domínio neoliberal**. 1. ed. São Paulo: Contexto, 2019.
- HAYEK, F. A. **O caminho da servidão**. São Paulo: Editora É Realizações, 1994.
- HESS, R. **Problema e Dispositivos de Pesquisa**. Brasília - DF, 2005, p. 71-101.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo, 8. ed. 2017.
- MARX, K. **O Capital: Crítica da Economia Política**. São Paulo: Boitempo, 1867.
- MINAYO, M. C. S. **O DESAFIO DO CONHECIMENTO: pesquisa qualitativa em saúde**. 10. ed. São Paulo, 2007.
- SAVIANI, D. **Educação e Democracia: Teoria e Prática da Educação Escolar**. Campinas: Autores Associados, 2011.
- SAVIANI, D. **Trabalho e Educação: fundamentos ontológicos e históricos**. 1. ed. Campinas: Autores Associados, 2007.
- SANTOS, M. **A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção**. São Paulo: Hucitec, 1996.

THOMAZ, J. A. **Novos territórios da degradação sistêmica do trabalho (em tempos de desproteção total e inclusão marginal institucionalizada)**. 1. ed. São Paulo: Annablume, 2020.

THOMAZ, J. A. **Por uma geografia do trabalho**. 1. ed. São Paulo: Contexto, 1997.

RECONSTRUÇÃO PALEOAMBIENTAL DE FORMAÇÃO DE CAMBISSOLO HÁPLICO EM AMBIENTE FORMADOR DIVERSO

Rafael Augusto Pacífico Dos Reis⁴⁷

José João Lelis Leal De Souza⁴⁸

Resumo: Esta pesquisa investiga a influência de mudanças climáticas passadas na formação e evolução dos solos em uma vertente na região de Cabaceiras, Paraíba, utilizando análises de mineralogia dos solos, datação por radiocarbono, e análises isotópicas. Os resultados permitirão reconstruir a paleogênese local e compreender a morfodinâmica local. O estudo contribuirá para a ciência geomorfológica e o desenvolvimento sustentável da região.

Palavras-chave: Semiárido brasileiro, Paleoambiente, Mineralogia de Solos,

Introdução

O semiárido brasileiro é uma região com grande vulnerabilidade às mudanças climáticas, sofrendo com a diminuição das chuvas, o aumento da temperatura e eventos climáticos extremos. A compreensão da dinâmica da paisagem, e da formação dos solos nesse contexto é fundamental para o desenvolvimento de estratégias de adaptação e mitigação das mudanças climáticas.

Desde a primeira conferência da ONU sobre mudanças climáticas em 1972, o estado da arte sobre o tema tem sido amplamente discutido e estudado. Órgãos internacionais, como o Painel Intergovernamental sobre Mudanças

⁴⁷ Graduado em Geografia, ufv, rafael.a.reis@ufv.br

⁴⁸ Doutor em Agronomia (Solos e Nutrição de Plantas), UFV, jjlelis@ufv.br

Climáticas (IPCC), e cientistas buscam novas abordagens para tornar as sociedades mais sustentáveis e resilientes aos impactos climáticos. As alterações climáticas, mesmo sutis, podem causar profundos impactos na população e nos ecossistemas regionais, com efeitos irreversíveis em alguns casos.

O semiárido brasileiro é uma área particularmente vulnerável às mudanças climáticas, onde as transformações podem influenciar diretamente a dinâmica do solo e da vegetação. Em estudos recentes, o IPCC indicou que, nas próximas décadas, a região enfrentará extremos climáticos, como a diminuição de chuvas em até 20%, o que terá impactos diretos na física e química dos solos locais. Esses cenários indicam a necessidade urgente de aprofundar o estudo das paisagens da região, focando nas mudanças ambientais passadas e suas implicações para o futuro.

Este estudo tem como foco a reconstrução do paleoambiente da região de Cabaceiras, Paraíba, por meio da análise da mineralogia dos solos e da datação por radiocarbono, buscando compreender as transformações climáticas e ecológicas.

A discussão principal será norteadada pelo conceito de paisagem como um sistema dinâmico e como ele se relaciona com processos de modelagem do relevo, destacando a influência dos fatores naturais e antrópicos na sua formação. Como na Geografia clássica, Alexander von Humboldt (1808 apud 1964), em suas expedições do fim do século XVIII e início do século XIX, não apenas descreveu os lugares que visitava, mas os vivenciou e sentiu profundamente. Através dessa imersão, Humboldt concebeu a paisagem como uma síntese viva e dinâmica das interações entre os elementos físicos, biológicos e humanos. Essa visão holística da paisagem, indissociável da obra de Humboldt, é fundamental para compreendermos os cenários que assim estão postos e nos servem de objeto de análise.

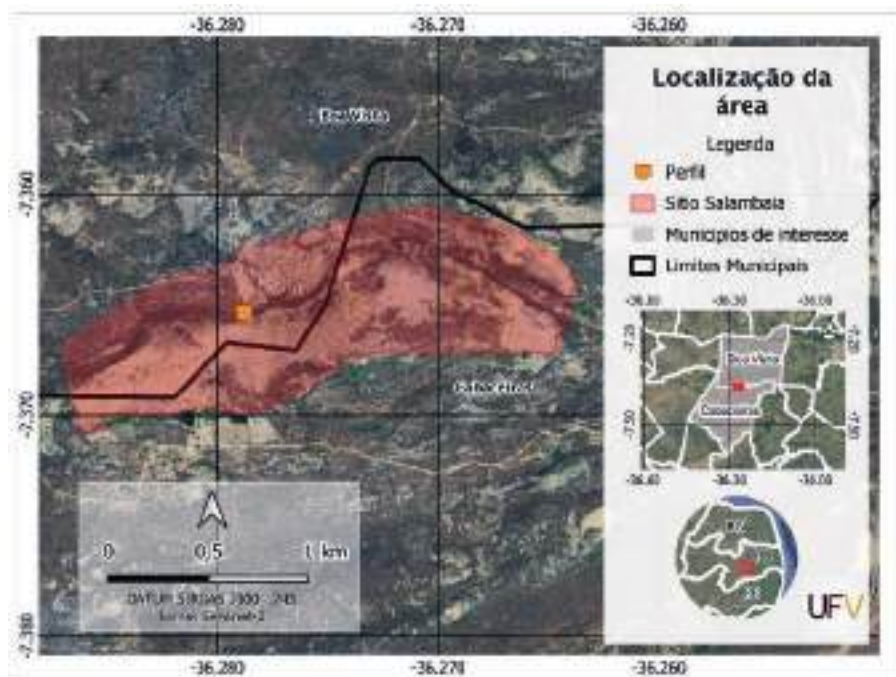
A paisagem é um mosaico de elementos naturais e sociais, moldado por processos históricos e dinâmicas contemporâneas. A Geografia, ao investigar as relações entre sociedade e natureza, contribui para uma compreensão mais profunda das transformações espaciais. A concepção de natureza, como argumenta Casetti (1999), é socialmente construída e vinculada às relações de produção. Para desvendar os processos que moldaram a paisagem, estudos como o de Durn et al. (2018) demonstram a relevância da análise da pedogênese.

Ao investigar a formação dos solos, é possível reconstruir paleoambientes e compreender as dinâmicas ambientais que atuaram em diferentes momentos históricos.

A ciência do solo é fundamental para a Geografia, pois o solo é um corpo natural que integra elementos da litosfera, hidrosfera e atmosfera, sendo assim elemento síntese da paisagem. Essa interação complexa resulta na pedosfera, um sistema dinâmico onde ocorrem processos vitais para os ecossistemas e a sociedade, como a produção de alimentos e a regulação do clima.

Localização

Esta pesquisa analisará amostras já coletadas na área P6(A) do Sítio Salambaia, entre Cabaceiras e Boa Vista, no estado da Paraíba, figura 1. A área, com afloramentos rochosos em ambiente semiárido, apresenta diversos tipos de paisagem. O objetivo é compreender os processos que originaram um Cambissolo Háplico Tb Distrófico úmbrico, um tipo de solo incomum nessa região devido às suas características de formação, que contrastam com o clima semiárido. A ocorrência deste tipo de solo em uma região árida como o Cariri paraibano é um fenômeno intrigante e será aprofundado nesta pesquisa.

Figura 1- Localização da área

Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

O município de Cabaceiras está situado a uma altitude de 420 metros, no planalto da Borborema, na Microrregião do Cariri Oriental, parte da Mesorregião da Borborema, a aproximadamente 180 km de João Pessoa, capital do estado. Com uma área de 400,22 km², representa 0,7091% da área estadual e 0,0258% do Nordeste Brasileiro. Segundo estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2022, sua população é de 5.335 habitantes, localizada nas coordenadas de 7°30'S de latitude e 36°17'W de longitude, com uma altitude média de 390 metros em relação ao nível do mar. De acordo com a classificação climática de Köppen, que considera padrões de temperatura, precipitação e cobertura vegetal, o clima de Cabaceiras é classificado como semiárido quente (tipo bsh). Já na classificação de Thornthwaite, é caracterizado como árido (BRASIL, 2004).

Conforme o IBGE (2022), cerca de 1.477 municípios em 10 estados brasileiros possuem clima semiárido, com alta evapotranspiração e baixa precipitação anual. A área de estudo está no bioma Caatinga, figura 2, onde predomina vegetação adaptada a baixas pluviosidades, incluindo cactáceas, bromélias e pequenas árvores xerófitas, que retêm água e possuem raízes profundas e folhas reduzidas para minimizar a perda hídrica. Com uma pluviosidade de aproximadamente 400 mm anuais (Cohen e Duqué, 2001), essa região é a mais seca do país, o que favorece solos mais jovens e menos lixiviados, tornando solos com pedogênese distintas potenciais objetos de pesquisa científica.

Figura 2 - Características locais



Fonte - Elaborado pelo autor (2024)

Característica Neotectônica

A região nordeste setentrional, se encontra sob uma área de plutonismo extensa. Este plutonismo está associado à amalgamação de placas tectônicas referentes ao Neoproterozóico e início do Fanerozóico (600 a 540 milhões de anos) que são as estruturas construtoras do Lineamento Transbrasiliano (LTB). tal processo ocorreu conjuntamente com o desenvolvimento do planalto da Borborema, local onde se situa o perfil analisado, mais especificamente no pluton bravo um batólito atualmente exposto que vem sofrendo intemperismo a milhares de anos.

De acordo com Chamani et al.(2011), O LTB, Figura 3., foi identificado em 1975 durante o mapeamento do Projeto RADAMBRASIL, é descrito como uma extensa zona de falhas que representa uma estrutura de grande escala. No Brasil, ele se estende por aproximadamente 2.700 km, partindo do noroeste do Ceará onde é conhecido localmente como Lineamento Sobral-Pedro II passando pela Bacia do Parnaíba, pelo estado de Goiás e alcançando o noroeste da Bacia do Paraná, no sudoeste de Mato Grosso do Sul, possivelmente continuando até o Paraguai e a Argentina. Uma possível extensão deste lineamento é a zona de cisalhamento Hoggar-Kandi na África, que vai da costa do Togo até a região central da Argélia, sugerindo uma conexão com o LTB e formando, assim, uma impressionante zona de cisalhamento que pode chegar a 4.000 km de extensão.

Figura 3 – LTB (adaptado e destacado) no contexto geotectônico da América do sul.



Fonte - Adaptado de Bizzi et al., pág 90, 2003

De acordo com Medeiros et al. (2001), o LTB desempenhou um papel fundamental no desenvolvimento de intrusões magmáticas na região estudada. A intensa atividade tectônica associada a essa estrutura facilitou a formação de zonas de fraqueza na crosta terrestre, criando condições favoráveis para a ascensão de magmas. Como resultado, diversas intrusões de rochas ígneas ocorreram ao longo do lineamento, evidenciando a sua influência direta na evolução geológica da área.

Ao passar dos anos, os domos formados por intrusões magmáticas sofreram intensos processos de erosão, resultando na formação de pediplanos.

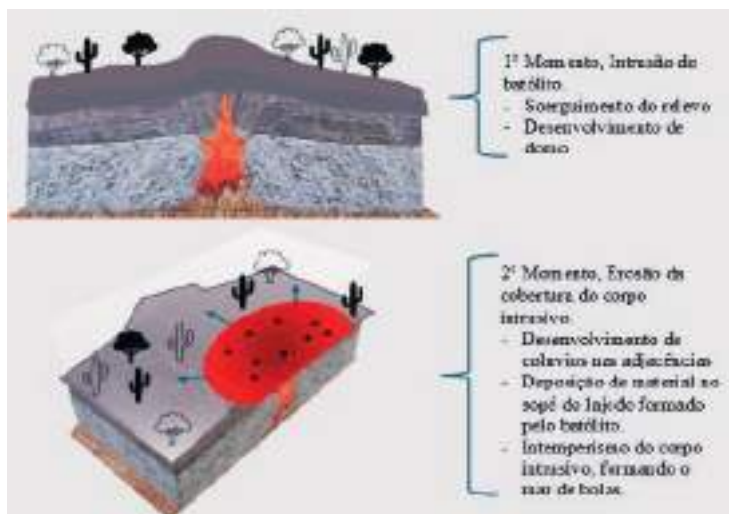
Os pediplanos segundo King (1953), é resultado de um processo erosivo progressivo, desgastando as camadas superficiais do terreno, especialmente em regiões áridas e semiáridas onde o clima seco intensifica o processo de erosão mecânica. Com o tempo, o recuo gradual das encostas e a erosão lateral eliminam as irregularidades do terreno, transformando os antigos domos em amplas superfícies planas.

O aplainamento pode ser interrompido apenas por elevações rochosas mais resistentes à erosão, conhecidas como inselbergs, que permanecem como testemunhos do relevo original como exposto na figura 4 . Assim, os pediplanos representam o estágio final de erosão dessas formas intrusivas, caracterizando-se por superfícies quase niveladas que refletem um equilíbrio entre a resistência das rochas e a intensidade dos processos erosivos.

O intemperismo em granitoides plutônicos, rochas ígneas intrusivas, se desenvolve de forma peculiar, promovendo um processo de desagregação concêntrica, similar às camadas de uma cebola, tal processo é definido por LUTGENS; TARBUCK; TASA, 2006, como esfoliação e alteração esferoidal. Essa ação gradual arredonda as rochas e origina as características feições esferoidais conhecidas como “mares de bolas” observadas na figura 5 .

A figura 4, quando analisada à luz da teoria da pediplanação e do contexto geotectônico local, indica a possível existência de superfícies de aplainamento que outrora recobriam os atuais “mares de bolas”. A exposição dessas rochas a processos de intemperismo, especialmente aqueles que atuam em rochas intrusivas, resulta em feições geomorfológicas únicas e distintas da área em estudo. Ainda não se identificou a área onde está depositado todo o manto possivelmente erodido, o que causa uma grande pergunta de pesquisa, ainda em paralelo, alguns perfis de solos muito lixiviados e que correspondem a processos específicos de áreas mais úmidas, estão presentes nesta paisagem, podendo assim ser resultantes do grande processo de pediplanação.

Figura 4 - Descrição do relevo local



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Figura 5 - Processo intempérico



Fonte: Elaborado pelo autor (2024)

Objeto de análise

O trabalho é norteado pela hipótese de que processos erosivos envolvidos com pediplanação possa estar associado a formação de solo aqui estudada. Desta forma a investigação será munida de análises específicas em um Cambissolo Háplico Tb Distrofíco úmbrico, tabela 1, que possui características absolutamente divergentes ao ambiente de caatinga como as que vemos hoje e que possa ser formado por deposição de materiais antigos resultantes do pediplano.

Trabalhos como o de Durn et al. (2018), que investigaram solos em ilhas na costa da Croácia, realizaram análises também por mineralogia dos solos, muito semelhantes às propostas neste estudo, de forma a compreender o paleoambiente da região estudada. Em paralelo estudos como de Fernandes et al. (2022) exploraram a origem e a formação histórica das florestas tropicais secas da Caatinga brasileira, dando suporte a nossa investigação, de maneira a explorar atributos paleoflorísticos que trazem a possibilidade de compreender os processos geotectônicos e paleoclimáticos de toda a região.

Tabela 1 - Comparações de perfis

A ordem dos cambissolos é encontrada em ambientes áridos e semiáridos, mas o que torna o pacote analisado relevante para pesquisa científica é sua baixíssima capacidade de troca de bases, sugerindo ambientes com maior lixiviação. O perfil ultrapassa 100 cm de profundidade (quase como um latossolo) e, apesar do ambiente árido e da posição de face norte com alta incidência solar, apresenta um teor de umidade que indica um processo de formação diferente do usual para a região.



Figura 6 - Cambissolo em análise

Perfis típicos na região são caracterizados por serem menos lixiviados, com maior capacidade troca catiônica, e em sua grande maioria com menos retenção de umidade. Ainda possuem textura mais arenosa que nosso perfil e pouca presença de raízes.

Este perfil se encontra pouco intemperizado em comparação com o cambissolo, e esta imediatamente acima do material de origem, obtendo profundidade rasa, como os solos regionais.



Figura 7 - Neossolo típico da região

Fonte 1 - Elaborado pelo autor (2024)

Metodologia

A pesquisa possui como objeto de análise amostras já coletadas de perfil na região supracitada, de forma que o preparo e a separação de amostras de solo em frações granulométricas, seguirá o Manual de Métodos de Análise de Solo (EMBRAPA, 2017), em que há a homogeneização, fragmentação, secagem e peneiramento das amostras para obter calhaus, cascalhos e terra fina seca ao ar (TFSA). As frações grossas são lavadas com dispersante químico (NaOH 1 mol L⁻¹) e secas em estufa a 105 °C, enquanto a TFSA é homogeneizada e quarteadada para análises subsequentes. A metodologia garante a precisão e

a confiabilidade dos resultados, fundamentais para as inferências sobre as características físicas dos solos, e serve como base para análises químicas e mineralógicas por Difractometria de raio X (DRX), Fluorescência de raio X (FRX) e razão isotópica que fornecem informações sobre mineralogia, intemperismo e processos formadores do ambiente.

A partir dos resultados das análises laboratoriais, o estudo aprofundará a discussão sobre a mineralogia dos perfis de solo, visando compreender os processos de intemperismo que atuaram na formação e evolução dos horizontes. Essa análise permitirá inferir sobre as condições climáticas e ambientais predominantes durante a gênese dos solos, contribuindo para a reconstrução paleoambiental da área.

Considerações finais

Espera-se que o estudo revele como as mudanças climáticas passadas impactaram a paisagem e os solos do semiárido brasileiro, oferecendo insights sobre como as futuras mudanças podem amplificar vulnerabilidades na região. O uso de metodologias testadas em estudos internacionais, como em Susak e na Caatinga, permitirá uma reconstrução detalhada das condições paleoambientais e ajudará a formular estratégias de adaptação para a região, com base nas interações entre espaço, sociedade e clima.

Esta proposta oferece uma visão robusta das mudanças ambientais e climáticas no semiárido, integrando ciência dos solos, análise isotópica e conceitos fundamentais da geografia, como paisagem, além de uma perspectiva global sobre as vulnerabilidades climáticas e geomorfológicas.

Referências bibliográficas

BIZZI L.A., Schobbenhaus C., Vidotti R. M., Gonçalves J.H. (eds.). 2003. Geologia, Tectônica e Recursos Minerais do Brasil. Brasília, CPRM, 630p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca PAN BRASIL. Brasília: MMA, 2004. 220p.

CASSETI, V. Contra a correnteza, Goiania: Kelps, 1999.

CHAMANI, Marlei Antônio Carrari et al. Tectônica Sinsedimentar Fanerozóica Associada Ao Lineamento Transbrasiliiano No Brasil Central: .. in: 13º simpósio nacional de estudo tectônicos, 13., 2011, Campinas. Resumo, 2011. p. 450-452.

C O H E N , M . ; D u q u e , G .
LedeuxvisagesduSertão:Stratégiespaysannesfaceauxsécheresses(NordesteduBrésil). Paris,ÉditionsdeL'IRD,2001.

DURN, G., Rubinic, V., Wach, L., Patekar, M., Frechen, M., Tadej, N., Husnjak, S., & Tsukamoto, S. (2018). Polygenetic soil formation in Late Glacial Loess on Susak Island reflects palaeoenvironmental changes in the Northern Adriatic area. *Quaternary International*, 494, 236–247. <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2017.06.072>

EMBRAPA. Manual de Métodos de Análise de Solo. 3ª Ed. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento, Brasília-DF, 2017, 574 p.

FERNANDES, M. F.; CARDOSO, D.; PENNINGTON, R. T.; QUEIROZ, L. P. de. The origins and historical assembly of the Brazilian Caatinga seasonally dry tropical forests. *Frontiers in Ecology and Evolution*, v. 10, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fevo.2022.723286>. Acesso em: 14 nov. 2024.

EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2018, 355 p.

HUMBOLDT. Quadros da natureza. São Paulo, SP: Rio de Janeiro: Pôrto Alegre: W. M. Jackson Inc., 1964. 2v.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manual Técnico de Pedologia. 3ª Ed. Manuais Técnicos em Geociências, nº.4, Rio de Janeiro, 2015, 430 p.

LUTGENS, Frederick K.; TARBUCK, Edward J.; TASA, Dennis G. *Para entender a Terra*. Tradução de Heitor Leite Costa. 4ª ed. São Paulo: Bookman, 2006.

King, L.C. (1953). Canons of landscape evolution. *Geological Society of America Bulletin*, 64(7), 721-752.

LUNGUINHO, R. L. Nos caminhos dos relevos residuais semiáridos: os refúgios dos afloramentos rochosos se encontram nas hidrologias das paisagens de caatinga. 2018. 297 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2018.

LUNGUINHO, R. L., de Souza, B. I., de Queiroz, R. T., de Souza, J. J. L. L., de Medeiros, J., Cardoso, E. C. M., ... Xavier, R. A. (2018). Tropical forest refuge in soils influenced by rock outcrops in the Caatinga. *Catena*, 169, 1–27. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2018.03.023>

Medeiros, V. C., Jardim De Sá, E., Silva, F. C. A., Mafra, J. W. A. 2001. Contexto tectono-estratigráfico da seqüência Serra do Olho D'Água (terreno Piancó Alto-Brígida, Zona Transversal, NE Brasil) In: SBG Núcleo Nordeste, Simpósio de Geologia do Nordeste, 19, Natal, Resumos, 328-329. (Boletim, 17).

TERRITORIALIZAÇÃO DAS FEIRAS AGROECOLÓGICAS E A CONSTRUÇÃO DE REDES ALIMENTARES ALTERNATIVAS EM MURIAÉ-MG

Carla Martins Nunes⁴⁹

Lucas Magno⁵⁰

Resumo: O presente trabalho se deriva de um projeto de pesquisa focado em analisar o processo de territorialização da agroecologia em Muriaé-MG, por meio das feiras agroecológicas. A agroecologia se apresenta como uma alternativa sustentável para o desenvolvimento rural, respeitando o meio ambiente e os saberes locais. O objetivo é examinar a articulação da Rede Sabor e Saúde da Serra e a criação de circuitos curtos de comercialização, seus impactos e desafios. A pesquisa utilizará entrevistas semiestruturadas e análises documentais, visando entender as dinâmicas que influenciam esse processo na região. Espera-se que os resultados fortaleçam a agroecologia em Muriaé e na Zona da Mata Mineira.

Palavras-chave: Agroecologia, Territorialização, Circuitos curtos de comercialização.

Introdução

A agricultura é uma prática milenar que, ao surgir, transformou profundamente a humanidade. No Brasil, essa atividade sempre teve um papel econômico fundamental. Por mais de um século, os métodos de produção do país foram fundamentados na agricultura, que se tornou a principal fonte de

⁴⁹ Licenciada, bacharela e mestranda em Geografia, UFV, carla.m.nunes@ufv.br.

⁵⁰ Graduado em Geografia (Licenciatura e Bacharelado) pela Universidade Federal de Viçosa (2008), mestre em Extensão Rural pela Universidade Federal de Viçosa (2011), doutor em Geografia pela Universidade Federal de Santa Catarina (2017), lucas.magno@ifesudestemg.edu.br.

renda. Isso beneficiou não apenas os trabalhadores diretos, mas, especialmente, a classe dominante, composta pela oligarquia agrária brasileira (Ferreira, 2002). Em síntese, o processo histórico e colonial do país resultou na modernização conservadora da agricultura, na migração da população do campo para as cidades, no aumento da concentração de renda e de terras, e em conflitos sociais que moldaram e continuam a influenciar profundamente a atividade agrícola brasileira (Medeiros, 2006).

Desse contexto, emerge um movimento contrário a esse modelo, que reconhece a insustentabilidade desse projeto de desenvolvimento. Caporal (2003) trata que o surgimento da agroecologia com um enfoque científico começou com a tentativa de integrar a Agronomia com a Ecologia, mas que rapidamente passou a incorporar a importância do saber popular sobre o ambiente e o manejo dos recursos naturais nos processos produtivos agrícolas e/ou extrativistas. Assim, a agroecologia soma o conhecimento popular, acumulado ao longo dos anos pelas comunidades tradicionais e/ou camponesas com o conhecimento científico.

Na Zona da Mata de Minas Gerais, o surgimento da agroecologia remonta à década de 1980, quando o termo “agricultura alternativa” ainda era frequentemente empregado para descrevê-la (Silva; Miranda, 2015). Desde suas origens, o movimento agroecológico na região tem se caracterizado pela colaboração entre o Centro de Tecnologias Alternativas da Zona da Mata (CTA-ZM), a Universidade Federal de Viçosa (UFV) e os agricultores familiares, por meio de suas organizações, possibilitando a realização de diversos projetos, os quais têm dado maior visibilidade às experiências e práticas agroecológicas em andamento. (Cardoso; Ferrari, 2006). No contexto muriaeense, com a criação do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais - campus Muriaé, (situado há cerca de 90 km de Viçosa), e da criação do curso técnico integrado em agroecologia na instituição, abriu-se a possibilidade de intercâmbio de experiências, no contato de parcerias, projetos conjuntos e trocas de experiências, fortalecendo a promoção e expansão da agroecologia na Zona da Mata Mineira, trazendo profissionais capacitados na área, e inserindo a formação contínua de técnicos para atuar nessa temática.

Embora a agroecologia seja consolidada enquanto ciência, há uma lacuna significativa na literatura acadêmica sobre a territorialização dessa

prática em contextos específicos e numa perspectiva geográfica, como Muriaé. Assim, ao mesmo tempo que o município tem demonstrado um potencial considerável para o desenvolvimento agroecológico, faltam estudos que investiguem de maneira aprofundada as dinâmicas territoriais envolvidas. Tal ausência, impede uma compreensão completa de como essas práticas são implementadas e difundidas no território e limita a capacidade de identificar os desafios específicos enfrentados pelos agricultores locais e as oportunidades para fortalecer e expandir a agroecologia na região. Assim, o presente projeto busca compreender o processo de territorialização das feiras agroecológicas no município de Muriaé - MG, por meio da articulação da Rede Sabor e Saúde da Serra e dos circuitos curtos de comercialização na criação de uma rede alimentar alternativa no município.

Raízes e Rotas: Aproximações sobre a Agroecologia, o Território e os Circuitos Curtos

A palavra território é polissêmica, e indispensável para compreensão das dimensões culturais, relações sociais e ambientais que moldam a identidade e o modo de vida de uma comunidade. Essa afirmativa se valida quando analisamos o conceito, ressaltado como o “espaço construído/construtor de relações de poder, tanto no sentido mais estritamente social (político-econômico e simbólico-afetivo) quanto no sentido da interação indissociável com as chamadas forças da natureza.” (Haesbaert, 2023. p.6) Assim, o território carrega de forma indissociável o material e o simbólico, cuja essência do termo se revela sobretudo, como um espaço político. (Haesbaert, 2021).

Porto-Gonçalves (2001) esclarece que o território é um espaço apropriado, transformado em algo próprio, estabelecido por sujeitos e grupos sociais que se afirmam através dele. Nessa dinâmica, fica evidente uma inter-relação entre território e territorialidade, isto é, processos sociais de territorialização. Haesbaert (2007) discute esse conceito como um processo dinâmico que envolve a apropriação e o controle do espaço por diferentes agentes sociais. Ele argumenta que a territorialização é um mecanismo através do qual os grupos sociais afirmam sua identidade e exercem poder sobre o espaço.

Outro conceito importante para a dimensão dessa pesquisa é “rede”, alicerce para entender as dinâmicas espaciais, territoriais e econômicas contemporâneas, integrando diferentes escalas. Dessa forma, “a rede aparece como um instrumento que possibilita justamente as estratégias de circular e comunicar.” (Dias, 1995. p.147). A autora ressalta que a abordagem das redes passou por uma renovação dentro da geografia e que nesse novo contexto teórico, a análise das redes não deve ser feita de forma isolada, mas sim em conexão com demais processos atuantes no contexto a ser analisado. As redes, portanto, constituem um importante instrumento para a compreensão da organização territorial.

Milton Santos (1996) propõe que, para compreender a interação entre redes e territórios, é fundamental distinguir duas lógicas distintas: a lógica das redes, que é configurada pelos atores que participam de sua criação e regulação, e a lógica dos territórios, que expressa a tensão entre o mercado, que busca a singularidade, e a sociedade civil, que se empenha em promover inclusão das pessoas. Sua análise centraliza a ideia de redes geográficas, enfatizando a importância das redes técnicas e informacionais na configuração do espaço, e muito contribuiu para o pensamento geográfico sobre rede que pode ser definida:

A rede, como qualquer outra invenção humana, é uma construção social. Indivíduos, grupos, instituições ou firmas desenvolvem estratégias de toda ordem (políticas, sociais, econômicas e territoriais) e se organizam em rede. A rede não constitui o sujeito da ação, mas expressa ou define a escala das ações sociais. (Dias, 2005 p.25)

A atuação em rede é comum e estratégica para a agroecologia, permite a colaboração e a troca de conhecimento entre agricultores, pesquisadores e comunidades, fortalecendo a coesão social e a identidade comunitária. As redes facilitam o acesso a recursos financeiros e técnicos, promovem a diversificação de culturas e aumentam a capacidade de influência em políticas públicas. Os circuitos curtos de comercialização também desempenham um papel fundamental na promoção da agroecologia e fortalecem as economias locais, promovendo a agricultura familiar e reduzindo a dependência de grandes

corporações agroindustriais. (Calixto et al, 2017). Esses circuitos curtos reduzem intermediários, permitindo que os agricultores recebam uma remuneração justa por seus produtos e que os consumidores tenham acesso a alimentos frescos e saudáveis, além de fortalecer a cultura:

As cadeias agroalimentares curtas de abastecimento podem ser entendidas como expressão da vontade dos atores envolvidos em uma cadeia de valor em construir novas formas de interação entre produção e consumo, mediante o resgate da procedência e da identidade dos produtos, assentada não apenas em critérios de preço, mas também em valores sociais, princípios e significados simbólicos, culturais, éticos e ambientais. Neste sentido, a definição de cadeias curtas resgata uma dimensão central das economias de proximidade e de escopo que refere ao papel da geografia e da interação entre espaço e atividade econômica. (Schneider, Gazolla, p.12)

Essas iniciativas “visam criar alternativas à lógica e às modalidades organizativas do sistema agroalimentar dominante, buscando o encurtamento das distâncias (físicas, sociais, culturais, econômicas) entre o ‘mundo’ da produção e do consumo. (Schneider, Gazolla, 2018 p.13). A prática também se relaciona com o anseio por qualidade de vida:

Questões, relacionadas a aspectos da vida nas cidades, estão diretamente ligadas ao campo como, por exemplo, alimentação (disponibilidade, qualidade, acesso e variedade), saúde humana (alimentos saudáveis ou contaminados por agrotóxicos) e saúde ambiental no campo, pois um ambiente contaminado produzirá alimentos envenenados. É nesse sentido que os camponeses ocupam espaços na cidade como forma de manifestação, de resistência e de denúncia dos males da agricultura capitalista. As feiras agroecológicas e

orgânicas tornam-se, assim, um elo entre o campo e a cidade no diálogo sobre os interesses comuns desses dois espaços. (Araújo, et al. 2021 p.12)

As feiras, nesse contexto de pesquisa, são a materialização desse circuito, sendo vistas como “lugares no sentido pleno da palavra, isto é, espaços significativos em que ocorrem múltiplos e intensos fluxos de comunicação – de pessoas e de bens – e onde se forjam vínculos sociais” (Madeira e Veloso, 2007, p. 19). A dinâmica não apenas enriquece a diversidade cultural e alimentar das comunidades, mas também contribui para a resiliência diante de desafios econômicos e ambientais. Assim, o fortalecimento das raízes locais e a promoção de rotas sustentáveis são fundamentais para a construção do equilíbrio e sobretudo, de um futuro possível.

Metodologia

A pesquisa sobre o processo de territorialização das feiras agroecológicas em Muriaé adota uma abordagem qualitativa, sendo descritiva e explicativa. Essa metodologia é crucial para entender as complexidades sócio-históricas e as formas de apropriação do território, alinhando-se ao problema de pesquisa. O estudo inclui uma revisão abrangente da literatura, focando nos principais conceitos, além da análise crítica de documentos relevantes da Rede Sabor e Saúde da Serra. A coleta de dados será realizada por meio de questionários semiestruturados com atores-chave, como agricultores, gestores e instituições parceiras, incluindo a COOPAF e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais. Essas instituições são essenciais para a criação e expansão da rede, contribuindo para a promoção da agroecologia na região. O uso de observação participante nas feiras agroecológicas também será considerado, proporcionando uma visão direta das práticas e interações sociais no espaço. Assim, a combinação dessas abordagens metodológicas permitirá uma compreensão abrangente do processo de territorialização, das relações estabelecidas e das implicações sociais, econômicas e ambientais envolvidas.

Resultados Esperados

Os resultados esperados da pesquisa incluem a identificação e sistematização do estado atual do conhecimento científico sobre redes alimentares alternativas, com foco específico nas feiras agroecológicas de Muriaé. Espera-se destacar as lacunas existentes e áreas que demandam mais exploração dentro desse contexto local. A pesquisa também visa analisar as dinâmicas sociais, desafios e impactos que caracterizam as feiras agroecológicas no contexto analisado, permitindo um entendimento mais profundo das relações entre agricultores, consumidores e as instituições envolvidas na Rede Sabor e Saúde da Serra. Outro objetivo é desenvolver recomendações fundamentadas para políticas públicas que incentivem a agroecologia e valorizem as redes alimentares alternativas em Muriaé.

Há a intenção de levar uma devolutiva para a comunidade por meio da criação de uma cartilha ou material gráfico que sintetize os principais resultados e recomendações da pesquisa sobre as feiras agroecológicas em Muriaé, de maneira lúdica e ilustrativa, a depender de apoio e recursos.

Referências bibliográficas

- ARAÚJO, Alessandro Faria et al. FAISCA—Feira agroecológica de inclusão social, cultura e artes. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 4, 2021.
- CAPORAL, F. R. **Superando a Revolução Verde: a transição agroecológica no estado do Rio Grande do Sul**, Brasil. Santa Maria: EMATER/RS-Ascar, 2003.
- CALIXTO, Juliana Sena et al. **Rede Saúde e Sabor da Serra: articulação da produção e do consumo de alimentos agroecológicos na região de Muriaé-Minas Gerais**. *Cadernos de Agroecologia*, v. 13, n. 1, 2018.
- DIAS, L. C. **Redes: emergência e organização**. In: CASTRO, I. E.; GOMES, P. C. C.; CORRÊA, R. L. (orgs.). *Geografia: conceitos e sistemas*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995. p. 141-162.
- DIAS, L. C. **Os sentidos da rede: notas para discussão**. In: DIAS, L. C.; SILVEIRA, R. L. L. da (orgs.). *Redes, sociedades e territórios*. Santa Cruz do Sul: Ed. UNISC, 2005. p. 13-30.

FERREIRA, Darlene Aparecida de Oliveira. **Mundo Rural e Geografia. Geografia Agrária no Brasil: 1930 – 1990**. São Paulo: Editora UNESP, 2002. 462 p.

FERREIRA, G. H. C.; CEPOLINI, E. I. DA S. **A territorialização das feiras orgânicas e agroecológicas no Brasil: algumas leituras sobre a construção de um mercado camponês**. *Revista Espaço Acadêmico*, v. 17, n. 203, p. 14-26, 14 abr. 2018.

HAESBAERT, Rogério. **Identidades territoriais: entre a multiterritorialidade e a reclusão territorial (ou: do hibridismo cultural à essencialização das identidades)**. In: ARAUJO, F. G. B.; HAESBAERT, R. (Org.). *Identidades e territórios: questões e olhares contemporâneos*. Rio de Janeiro, 2007.

HAESBAERT, Rogério. **TERRITÓRIO**. *GEOgraphia*, vol. 25, n. 55, dezembro de 2023. DOI: <https://doi.org/10.22409/GEOgraphia2023.v25i55.a61073>.

HAESBAERT, Rogério. **Território e descolonialidade. Sobre o giro (multi)territorial/de(s) colonial na “América Latina”**. O giro espacial e o espaço (tempo) como esfera da mudança de perspectiva. p. 9-58. 1a Edição. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: CLACSO; Niterói: Programa de Pós Graduação em Geografia; Universidade Federal Fluminense, 2021.

MADEIRA, Angélica; VELOSO, Mariza. **A cidade e suas feiras: um estudo sobre as feiras permanentes de Brasília**. Brasília, DF: IPHAN / 15a Superintendência Regional, 2007.

MEDEIROS, I. C. L. S. de. **Agricultura familiar e produção orgânica de alimentos no município de Iconha, Espírito Santo**. 2006. 110 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2006. Disponível em: <https://app.uff.br/riuff/bitstream/handle/1/17244/ICLSMedeiros.pdf?sequence=1>. Acesso em: 28 out. 2024.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **Da geografia às geo-grafias: um mundo em busca de novas territorialidades**. In: CECENÇA, Ana Ester. *La Guerra Infinita*. Buenos Aires: Clacso, 2001. Disponível em: http://www.foeeurope.org/publications/2009/Overconsumption_Sep09.pdf.

SANTOS, M. **Por uma geografia das redes**. In: SANTOS, M. *A natureza do espaço*. São Paulo: HUCITEC, 1996. 308 p.

SCHNEIDER, Sergio; GAZOLLA, Marcio. **Cadeias curtas e redes agroalimentares alternativas**. p. 9-24. In: *Cadeias curtas e redes agroalimentares alternativas: negócios e mercados da agricultura familiar*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2017.

SILVA, L. H.; MIRANDA, Élide L. **Agroecologia e educação do campo na Zona da Mata Mineira**. *Educação em Perspectiva*, Viçosa, MG, v. 6, n. 2, 2015. DOI: 10.22294/eduper/ppge/ufv.v6i2.651. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/educacaoemperspectiva/article/view/6798>. Acesso em: 3 out. 2024.

TERRITÓRIO LIVRE DE MINERAÇÃO: Normas Restritivas à Mineração em Divino e Muriaé na Serra do Brigadeiro

Lucas Abreu⁵¹

Resumo: Este projeto investiga as ações nos municípios de Divino e Muriaé, que resultaram em normas restritivas à mineração na Serra do Brigadeiro. A pesquisa se baseia no conceito de território, analisando interações sociais e estratégias de resistência das comunidades. Serão utilizadas revisão bibliográfica, análise documental, observação participante e entrevistas semiestruturadas com lideranças. O objetivo é descrever a construção e implementação das normas que restringem a mineração nesses municípios, apontando a consolidação dos chamados Territórios Livres de Mineração (TLM).

Palavras-chave: Território, Mineração, Normas.

Introdução

Os megaprojetos extrativistas que tem sido implantados nas últimas décadas no Brasil e também em outros países da América Latina, apoiados em discursos que ocultam os impactos sociais e ambientais negativos gerados às comunidades locais e povos tradicionais em seus territórios. Em reação a essa circunstância, movimentos sociais, setores da sociedade civil e as comunidades afetadas tem se organizando em resistências, buscando limitar atividades mineradoras, propondo maior envolvimento popular nas tomadas de decisões e pleiteando o direito de dizer não à mineração em seus territórios (MANERBA, WANDERLEY, COELHO, 2022).

⁵¹ Licenciado em Educação do Campo, Mestrando em Geografia, Universidade Federal de Viçosa, lucas.a.abreu@gmail.com

O PL 5.807/13 propunha, por exemplo, a criação do Conselho Nacional de Mineração e da Agência Nacional de Mineração (ANM). Dentre suas providências, O PL buscava garantir a adequação socioambiental da atividade minero-extrativista, a partir das normas e regulamentos estabelecidos por entidades criadas (MAGNO, 2017).

O presente trabalho busca responder à questão de como se deu a demanda por Territórios Livres de Mineração (TLM) na Serra do Brigadeiro. Considerando que a Serra do Brigadeiro foi um dos territórios pioneiros no Brasil a estabelecer legislações com restrições e/ou proibições à mineração, o processo de construção dessas normas, suas etapas principais, desafios enfrentados e a aplicação prática dessas normas serão analisados.

O objetivo geral propõe descrever o processo de construção e implementação das normas de restrição e/ou impedimento à mineração nos municípios de Divino e Muriaé, estabelecendo o que a literatura entende por Territórios Livres de Mineração (TLM). Os objetivos específicos são identificar os principais atores envolvidos, as demandas que levaram à proposição de normas restritivas, a reação das empresas mineradoras e o impacto da legislação sobre as comunidades locais.

A amostra se concentra nos municípios de Divino e Muriaé na Serra do Brigadeiro devido às mobilizações sociais em torno dos TLM nesses municípios. As especificidades culturais e territoriais desses municípios permitem uma abordagem abrangente e complementar das dinâmicas de resistência à mineração. Além disso, a disposição geográfica, com Muriaé ao sul e Divino ao norte, e sem pontos de conexão territorial, mas conectados através das redes de luta contra o avanço da mineração entre os municípios que compõem a Serra do Brigadeiro, pode fornecer uma leitura de como as normas restritivas/impeditivas à mineração atuam nas dinâmicas de ordenamento territorial nessas localidades, sendo possível identificar especificidades e similaridades.

Revisão bibliográfica

O conceito chave que o trabalho irá mobilizar é o de território, a fim de caracterizar qual território é esse quando falamos de TLMs. Território é um conceito amplo e com distintos enfoques promovidos em distintas perspectivas e correntes teóricas, abordado em diferentes dimensões e pontos de vista

(HAESBAERT, 2003). Desta forma, o território abordado como categoria analítica é o que nos interessa aqui. Porém, como nos orienta Rogério Haesbaert (2021), é crucial considerar o conceito de território para além de uma visão simplista, que o lê unicamente como instrumento analítico, desassociado da dimensão prática e que desconsidera o seu uso, e o que pode ser construído através dele pelo senso comum, essa concepção o faz “teorista e inconsistente” (Haesbaert, 2021, p. 238). Desta forma, o entendimento de território deve se articular o vivido e experimentado pelos grupos sociais às suas concepções teóricas, a fim de se aproximar da compreensão da realidade (Haesbaert, 2021).

O conceito de território como categoria analítica se estabeleceu no século XIX, na área da geografia política, no período histórico da consolidação dos Estados-Nação. Território, nesse período, foi definido como local demarcado, controlado e governado. Nesse sentido, essa abordagem dava ao território uma característica fixa, ou seja, relacionada a permanência e estabilidade gerada pelos processos de governança dos Estados-Nação (SILVA, 2009). Friedrich Ratzel, geógrafo do século XIX, relaciona o conceito de território ao espaço controlado, colocando assim o território como central na dinâmica da existência do Estado, apontando que o objetivo primordial do Estado seria a proteção das fronteiras contra agentes externos que poderiam gerar a redução de seu território. Desta forma, tal redução representaria declínio para a sociedade, por representar também a perda da possibilidade de produção e aquisição de alimentos e construção de habitação, e por outro lado, agregar novos territórios significaria progresso de uma sociedade (RATZEL, 2011).

Em seu nascimento como conceito, o território é entendido como um recurso importante para o desenvolvimento e sobrevivência das sociedades, mas, sempre atrelado ao Estado, que exerce controle sobre ele. Marcelo José Lopes de Souza (2000) considera que, a associação entre território e Estado apontada por Ratzel possui bases tendenciosas e ideologizadas e tende a ser insuficiente para gerar o entendimento sobre o conceito de território exigido hoje. Não é evidenciado no pensamento de Ratzel a presença de conflitos, contradições ou classes sociais, não havendo reconhecimento de riquezas culturais e simbólicas associadas ao território, gerando desconexão do território e seus aspectos materiais e naturais (SOUZA, 2000). Ratzel simplifica o território como sendo espaço físico controlado pelo Estado, “como se *território* fosse sinônimo de *território de um Estado*” (SOUZA, 2000, p. 86). Haesbaert (2021) demonstra

que, é importante considerar que a concepção do território vinculado a uma única escala geográfica, como a defendida por Ratzel, é limitada, ao reduzir os aspectos analíticos do território à dimensão estatal “como se o Estado-nação tivesse uma espacialidade rigidamente definida, restrita à zonalidade de suas fronteiras político-administrativas” (Haesbaert 2021, p. 234).

Para Rogério Haesbaert (2021), ao tratar o território apenas em sua escala estatal, configura o que ele define de “A armadilha do território do poder [apenas] estatal” (p. 232), ele evidencia que ainda hoje, são produzidas análises territoriais que estão vinculadas estritamente a concepções ligadas aos limites administrativos do Estado. Esse aspecto analítico tem relação com a tradição da geografia política que considera o território como o espaço físico modificado pelo homem e pelo Estado, sendo este, fundamento para a formação da identidade nacional (SOUZA, 2000; HAESBAERT, 2021).

A afirmação de Alentejano e Chuva, evidencia um caráter importante para o entendimento do conceito território: O poder.

A concepção de território como limite territorial de um Estado-nação e, portanto, como fundamento absoluto da soberania política, embora amplamente difundida, considera apenas o Estado como núcleo de poder. O Estado territorial é visto como elemento organizador da ordem internacional, estruturando as estratégias políticas, econômicas e sociais. Portanto, a crise dos Estados-nação representa também a crise do próprio território (Alentejano; Chuva, 2021).

Marcelo José Lopes de Souza (2000 p. 78), contribui nessa perspectiva, ao estabelecer o território como “espaço definido e delimitado pelas relações de poder”, com sua existência ligada a recursos naturais e identidade cultural. Suas condições de existência podem estar ligadas a recursos naturais essenciais ou à construção da identidade cultural (SOUZA, 2000). A dimensão do poder é trabalhada na obra de Souza (2000) através da concepção de Hannah Arendt, que aponta que “(...) politicamente falando, é insuficiente dizer não serem o poder e a violência a mesma coisa. O poder e a violência se opõem: onde um domina de forma absoluta, o outro está ausente” (ARENDT, 1985:30 apud SOUZA, 2000 p. 81).

Há múltiplas interpretações relacionadas a noção de poder no entendimento do conceito território. Visões liberais como a de Hannah Arendt que “veem a violência como a antítese do poder e este vinculado à ideia de consenso, de possibilidade de um compromisso socialmente (“democraticamente”, dirão muitos) partilhado” (HAESBAERT, 2021, p. 233). E existem perspectivas vinculadas unicamente ao poder político e econômico, onde o Estado é entendido como fermenta de manipulação das classes dominantes, como nas visões ortodoxas marxistas (HAESBAERT, 2021).

Hasesbaert (2021), aponta contribuição do pensamento de Michel Foucault, na construção do entendimento do poder, está no fato de não o reduzir em meras dinâmicas hierárquicas do Estado, mas o explicita em todas as relações sociais, dando margem assim, para se pensar em vastas dimensões e escalas, onde as dinâmicas de poder se manifestam, e consequentemente, lógicas territoriais. Através desta consideração, se concebe o “território desde a escala de uma sala de aula ou um quarto (em seu caráter político-disciplinar) até a escala supranacional de um conjunto de entidades estatais como a União Europeia” (HAESBAERT, 2021, p. 233).

Porém, o pensamento de Foucault, não se mostra plenamente incorporado quando se sugere abordagens descoloniais, pois, “Foucault ainda permanece em uma leitura que acaba enfatizando a dimensão técnico-funcional do poder, menosprezando sua dimensão simbólica e mesmo afetiva, à qual deve-se incorporar toda a opressão étnica, religiosa e de gênero destacada no pensamento descolonial” (HAESBAERT, 2021, p. 233).

Outra perspectiva que amplia essa concepção é a de Antonio Gramsci, que entende as dinâmicas de poder na especificidade da hegemonia, analisando-a “como um constructo que combina dominação coercitiva, de natureza mais objetiva, e consenso ideológico, mais simbólico” (HAESBAERT, 2021, p. 233). Aníbal Quijano e Pierre Bourdieu são também importantes autores que discutem em suas obras a dimensão do poder. Segundo Haesbaert (2021), Quijano, traz uma contribuição muito importante na concepção latino-americana das lógicas ligadas à colonialidade do poder, e ainda “contribui com a valorização das especificidades históricas da construção das relações de poder a partir das múltiplas formas de classificação social, não apenas no interior das relações de trabalho, mas também de sexo, etnia e outros traços culturais” (HAESBAERT,

2021, p. 234). Já nas interações sociais presentes no capitalismo, o poder simbólico, como descreve Bourdieu, se faz vigente através da persuasão. Assim, “o território é também moldado - em diferentes graus, conforme o contexto geo-histórico - por meio dessas relações sociais no domínio das ideias e das representações (sobre o próprio território)” (HAESBAERT, 2021, p. 234).

Desta madeira é importante reforçar, o caráter prático na abordagem do território como categoria analítica. E desta forma entender que a concepção do território sem prática, vai além da não consideração, enquanto categoria prática (HAESBAERT, 2021).

Uma contribuição nesse sentido, é a leitura de Milton Santos em relação ao território, que entende que o território vai além de ser apenas “o conjunto dos sistemas naturais e de sistemas de coisas superpostas” (SANTOS, 1999, p.8). Ele aponta a necessidade de se olhar para o território, para além do que chama de “território em si”, o território deve ser considerado em uma condição analítica, que para ele é entendido como “território usado”.

O território tem que ser entendido como o território usado, não o território em si. O território usado é o chão mais a identidade. A identidade é o sentimento de pertencer àquilo que nos pertence. O território é o fundamento do trabalho, o lugar da residência, das trocas materiais e espirituais e do exercício da vida (SANTOS, 1999, p.8).

Santos (1999), diferencia os aspectos do território propriamente dito, lidos como estritamente físicos “sistema de coisas sobrepostas”, entendendo por ele como “forma”, e o território usado sendo aquele que onde ocorrem as dinâmicas da vida, o espaço humano. Este é caracterizado em sua dimensão analítica pelo uso. Considerando “que a sociedade exerce permanentemente um diálogo com o território usado, e que esse diálogo inclui as coisas naturais e artificiais, a herança social e a sociedade em seu movimento atual” (SANTOS, 1999 p. 230). Porém, ao avaliar o território sob a perspectiva de sua ocupação, os pesquisadores dão lugar à sua dimensão social. Sendo assim, tais estudos ganham uma nova dinâmica. Como apontou Milton Santos (1999, p.255). “É o uso do território, e não o território em si mesmo, que faz dele objeto da análise social. Trata-se de uma forma impura, um híbrido, uma noção que, por isso mesmo, carece de constante revisão histórica”.

Reforçando a ideia que:

(...) o território não é uma categoria de análise, a categoria de análise é o território usado. Ou seja, para que o território se torne uma categoria de análise dentro das ciências sociais e com vistas à produção de projetos, isto é, com vistas à política, com ‘P’ maiúsculo, deve-se tomá-lo como território usado (SANTOS, 1999, p. 18).

Nesse contexto, Santos (1999) ainda chama atenção para a relativização do “valor local” do território diante da modernização, ou da globalização desse período histórico. “Hoje, quando vivemos uma dialética do mundo concreto, evoluímos da noção, tornada antiga, de Estado Territorial para a noção pós-moderna de transnacionalização do território” (SANTOS, 1999, p. 255). Diante da transnacionalização revela-se o papel ativo do território habitado e sua capacidade de criação de novos arranjos que não dispensam as formas de ser confluentes possibilitadas pela ciência, tecnologia e informação, mas os coloca em diálogo com o seu chão e sua identidade. Processo que Santos chama de metáfora do retorno.

Ainda em Santos, duas dimensões importantes na compreensão dos territórios que são as ideias de horizontalidades e verticalidades. Devido as novas divisões espessas no território hoje, Santos demonstra que:

isso é um resultado da nova construção do espaço e do novo funcionamento do território, através daquilo que estou chamando de horizontalidades e verticalidades. As horizontalidades serão os domínios da contigüidade, daqueles lugares vizinhos reunidos por uma continuidade territorial, enquanto as verticalidades seriam formadas por pontos distantes uns dos outros, ligados por todas as formas e processos sociais (SANTOS 2005, p. 256).

As horizontalidades referem-se aos lugares conectados pela proximidade territorial e pelas interações cotidianas entre eles, enquanto a verticalidade descreve a interação entre pontos distantes que se conectam por processos sociais em dinâmicas hierárquicas (SANTOS, 1999). Nessa perspectiva, Milton Santos (1999), demonstra que a combinação das dimensões da verticalidade justamente com a horizontalidade contribui para entender a sociedade da forma que ela se apresenta na contemporaneidade.

Nesse sentido, a abordagem dos TLMs como espaços de resistência em busca de soberania territorial, conforme discutido por Malerba, Wanderley, Coelho (2022) e Montezuma (2022), evidencia a importância de repensar as relações de poder, os impactos socioambientais e as práticas de exploração mineral no Brasil.

Metodologia

A definição do método analítico é essencial para o desenvolvimento de pesquisas, pois ele orienta a abordagem diante da situação investigada. Nesse contexto, este estudo se enquadra nas categorias de pesquisa descritiva e explicativa. A pesquisa é considerada descritiva por se dedicar a identificar e detalhar características específicas de um fenômeno ou situação particular, que neste caso consiste em traçar um panorama dos aspectos normativos relacionados à elaboração dos TLMs na região da Serra do Brigadeiro. Além disso, busca relatar os principais atores envolvidos e compreender como esse processo impactou a comunidade local em estudo. Por outro lado, assume um caráter explicativo ao procurar entender os fatores que influenciaram essas dinâmicas, como a introdução dos TLMs na região.

Segundo Antônio Carlos Gil (2002; 2008), uma pesquisa descritiva visa caracterizar determinada população ou fenômeno, possibilitando a identificação de relações entre variáveis. Já a pesquisa explicativa visa compreender os fatores que determinam ou influenciam esses fenômenos, sendo indispensável para aprofundar o conhecimento sobre a realidade e explicar por que determinados eventos ocorrem. Embora esse tipo de pesquisa seja mais complexo e sujeito a erros, sua relevância é incontestável para a produção científica (GIL, 2002; 2008).

Ainda de acordo com Gil (2002; 2008), é importante ressaltar a complementaridade entre as pesquisas descritiva e explicativa. Ao descrever o fenômeno, a pesquisa descritiva fornece dados fundamentais que, posteriormente, podem ser analisados sob a perspectiva da pesquisa explicativa, evidenciando os aspectos causais dos eventos. Além disso, a pesquisa descritiva pode identificar padrões, tendências e relações entre variáveis. No entanto, é por meio da pesquisa explicativa que se constrói uma compreensão mais aprofundada sobre esses padrões e como eles se estabelecem.

A pesquisa adota três técnicas principais de coleta de dados: entrevistas, análise documental e observação participante, buscando uma aproximação ampla e integrada da realidade estudada.

As entrevistas são amplamente utilizadas nas ciências sociais pela flexibilidade que proporcionam. Conforme Gil (1989), elas variam em termos de estruturação, indo das mais rígidas às mais livres. Este estudo adota a entrevista por pautas, que apresenta certa estrutura ao seguir pontos de interesse, mas permite que o entrevistado se expresse de forma espontânea, com o entrevistador intervindo sutilmente quando necessário (GIL, 1989). O foco das entrevistas será identificar os principais agentes envolvidos na elaboração de normas que limitam a mineração na Serra do Brigadeiro, além de explorar suas percepções sobre as possíveis ameaças decorrentes do avanço da mineração e a implementação dos TLMs. As entrevistas, que serão semiestruturadas, serão direcionadas a líderes comunitários, representantes de movimentos sociais e entidades relacionadas à criação dos TLMs. Ferramentas como plataformas digitais (quando não for possível estar presente no território), caderno de campo e gravador serão utilizadas para realizar as entrevistas.

Segundo Alves *et al.* (2021), a análise documental é fundamental para compreender o contexto sociocultural, econômico e político que influenciou a produção dos documentos. O processo inclui seleção, organização, leitura crítica e sistematização dos materiais, que podem ser públicos, privados ou pessoais. A pesquisa usará leis, regulamentos, atas de reuniões, relatórios e publicações científicas para entender a história e a normatividade dos TLMs

A observação participante envolve a interação direta do pesquisador com o grupo estudado, permitindo compreender dinâmicas sociais a partir de uma perspectiva interna. Valladares (2007) destaca que a capacidade do pesquisador de ouvir, observar e se conectar com a comunidade é essencial para o sucesso dessa metodologia. As relações estabelecidas com o grupo determinam a qualidade dos dados obtidos. Registros em caderno de campo, fotos, vídeos e gravações de áudio serão utilizados para documentar as interações.

Considerações finais

O estudo sobre dos Territórios Livres de Mineração (TLM) na Serra do Brigadeiro e em outros locais do Brasil reflete a crescente preocupação

com os impactos sociais, ambientais e econômicos da mineração, bem como a necessidade de se repensar as políticas públicas que regem essa atividade no Brasil fornecendo aos territórios fermentas que legitimem o seu direito de “dizer não” as atividades que ameacem seus territórios (MANERBA, WANDERLEY, COELHO, 2022). A pesquisa propõe a investigar as ações e as mobilizações sociais que emergem em resposta às ameaças da mineração, buscando compreender como as comunidades afetadas estão se organizando para reivindicar seus direitos e proteger seus territórios.

A defesa dos TLMs se relaciona com a valorização das práticas produtivas locais, a proteção da sociobiodiversidade e a preservação das relações sociais e culturais que caracterizam as comunidades. Montezuma (2022) destaca os pontos fundamentais que sustentam essa luta, inclui a crítica ao modelo mineral vigente e a necessidade de se instituir mecanismos de transição para uma economia mais sustentável e justa.

Além disso, a análise das mobilizações sociais pode revelar como as comunidades têm se articulado, formando redes de resistência e evidenciando o papel dessas redes na articulação para o enfrentamento das ameaças da atividade extrativista nos territórios. Desta maneira, a pesquisa pretende estabelecer critérios que reconheçam as especificidades das relações sociais, econômicas e culturais, fundamentais para a construção de TLMs.

A discussão em torno do Novo Código Mineral e suas implicações para as comunidades afetadas foi um aspecto central do projeto. As transformações na legislação mineral brasileira, especialmente as medidas adotadas durante o governo Michel Temer em 2017, evidenciam a necessidade de um debate mais amplo sobre os direitos territoriais e a proteção ambiental dos sujeitos atingidos pela mineração (MAGNO, 2017).

É fundamental que a academia, os movimentos sociais e representantes da sociedade se unam em torno de uma agenda que priorize a justiça social e ambiental, reconhecendo que a luta por Territórios Livres de Mineração é, na verdade, uma luta por um modelo de desenvolvimento que respeite a multiplicidade dos modos de vida. A luta por TLMs é, portanto, uma luta por dignidade, por direitos e por um futuro onde as comunidades vivam em harmonia com seu ambiente, preservando suas tradições e modos de vida.

Referências bibliográficas

- ALVES, L. H.; SARAMAGO, G.; VALENTE, L. F.; SOUSA, A. S. **Análise documental e sua contribuição no desenvolvimento da pesquisa científica**. Cadernos da Fucamp, v.20, n.43, p.51-63, 2021.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo, Atlas. 2002.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ªed. São Paulo: Atlas, 1989.
- MALERBA, J.; WANDERLEY, L. J.; COELHO, T. P. **Territórios livres de mineração: construindo alternativas ao extrativismo**. Brasília: Comitê Nacional em Defesa dos Territórios Frente à Mineração ed, 2022.
- SANTOS, M. **O dinheiro e o território**. Geografia, v. 1, n. 1, p. 7-13, 1999.
- SANTOS, Milton. **O território e o saber local: algumas categorias de análise**. Cadernos Ippur, v. 2, p. 15-25, 1999.
- VALLADARES, L. Os dez mandamentos da observação participante. Revista Brasileira de Ciências Sociais, v.22, p.153-155, s.d.
- ZANOTELLI, Cláudio Luiz. Rogério Haesbaert. Território e descolonialidade: sobre o giro (multi) territorial/de (s) colonial na «América Latina». Buenos Aires: CLACSO, 2021. Geografares, n. 32, 2021.

UTILIZAÇÃO DE SENSORIAMENTO REMOTO NA ESPACIALIZAÇÃO DE VEREDAS EM UBERLÂNDIA (MG)

Diogo Antonio da Silva¹
André Luiz Lopes de Faria¹
Liovando Marciano da Costa¹
Marco Antonio Saraiva da Silva²

Resumo: Este estudo teve como objetivo espacializar as veredas no município de Uberlândia (MG) utilizando Sensoriamento Remoto (SR) e Sistemas de Informação Geográfica (SIGs). A partir da análise de imagens de satélite, foi possível identificar a distribuição das veredas e sua relação com áreas urbanas, rodovias e práticas agrícolas, como o uso de pivôs centrais. Os resultados destacaram a vulnerabilidade dessas áreas frente à pressão antrópica, com repercussões ambientais significativas, como a diminuição da infiltração de água, sedimentação e erosão. A pesquisa demonstra a importância do SR na monitorização de ecossistemas e ressalta a necessidade de ações de conservação para mitigar os impactos dessas atividades.

Palavras-Chave: Paisagem, Imagens de Satélite, Ecossistema.

Introdução

Os biomas são grandes unidades ecológicas caracterizadas por padrões climáticos similares, tipos predominantes de vegetação e interações ecológicas específicas, que incluem tanto a fauna quanto os seres humanos. Embora apresentem diferenças relacionadas a fatores como solo, geomorfologia e topografia, é o clima e a vegetação que determinam suas características gerais.

1-Universidade Federal de Viçosa (UFV), 2- Universidade Estadual Paulista (Unesp).

Conforme destacado por Ab’Saber (2003), os biomas estão distribuídos em áreas com diferentes fisionomias.

Além disso, algumas regiões possuem a peculiaridade de abranger mais de um bioma, como é o caso de Minas Gerais, que integra três biomas distintos: Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga. O Cerrado, por sua vez, distribui-se por grande parte do estado, abrangendo as regiões central, norte e oeste. Esse bioma apresenta uma ampla diversidade de formas de relevo, altitudes e hidrografias, além de um clima caracterizado por longos períodos de estiagem. Outra característica marcante do Cerrado é a diversidade de vegetação, que varia desde matas densas e vegetações secas e retorcidas até aquelas adaptadas a áreas úmidas, como as veredas, conhecidas por abrigarem nascentes de rios importantes para o bioma.

Entre os diferentes tipos de vegetação do Cerrado, as veredas se destacam por sua importância ecológica e funcional. Segundo Eiten (1994), as veredas são comunidades vegetais que ocorrem em áreas de nascentes, especialmente na região do Brasil Central. Elas desempenham um papel crucial no ambiente em que estão inseridas, sendo comparadas a grandes “caixas d’água” devido à sua capacidade de armazenar e regular o fluxo hídrico. Essa regulação não só sustenta os rios e nascentes durante períodos de estiagem, mas também favorece a manutenção da fertilidade e umidade do solo, o que contribui significativamente para o desenvolvimento da agricultura em regiões como o Cerrado brasileiro. Entre as espécies típicas que compõem essas áreas, destaca-se o buriti, uma palmeira característica das regiões mais alagadas das veredas (Costa *et al.*, 2023).

Considerando a relevância das veredas no equilíbrio ecológico e hídrico do Cerrado, o uso de geotecnologias como, por exemplo, o Sensoriamento Remoto (SR) se mostra útil para um estudo mais detalhado dessas áreas. Para Silva (2022),

O Sensoriamento Remoto vai muito além de uma técnica, ou seja, ele é uma metodologia que, a partir de diferentes técnicas (aplicação de índices, composição de bandas, modelagens), permite a extração de informações sem que haja efetivamente contato físico entre o pesquisador e o seu objeto de interesse (Silva, 2022, p. 14).

Diante do exposto, observa-se que o SR possibilita realizar análises das diferentes paisagens do nosso planeta, sejam elas naturais (relevo, hidrografia, vegetação, etc.) ou sociais (edificações, agricultura, mineração, etc.). Podendo ser utilizada de diferentes formas, quando utilizado ainda na fase de pré-campo, o SR otimiza a definição dos aspectos a serem investigados, reduzindo os custos e aprimorando a eficiência da pesquisa, fornecendo, assim, uma visão ampla do que será abordado em campo. Dentre os equipamentos capazes de gerar dados em diferentes escalas, inclusive de detalhes, faz-se um destaque para os sensores orbitais (satélites).

Diante do exposto, o objetivo deste estudo é utilizar o Sensoriamento Remoto (SR) para espacializar as veredas no município de Uberlândia (MG). A espacialização dessas áreas é crucial, pois, conforme mencionado, as veredas desempenham um papel fundamental na regulação hídrica, ou seja, mantem o equilíbrio entre o abastecimento e o escoamento. Isso, dentre outras coisas, torna as veredas essenciais para a região.

Caracterização da área de estudo

O município de Uberlândia (Figura 1), situado na Região Sudeste do Brasil, no Estado de Minas Gerais, é a capital da Mesorregião do Triângulo Mineiro. De acordo com o IBGE (2022), o município conta com uma população de 713.324 habitantes e uma área de 4.115,22 km². Dentre as principais vias de transporte, destaca-se a BR-365, que desempenha um papel crucial tanto na circulação interna da cidade quanto no acesso a outras regiões, incluindo o Centro-Oeste brasileiro, facilitando o escoamento de produtos agrícolas e o comércio regional.

Figura 2 - Localização do Município de Uberlândia.



Fonte: Os autores (2024).

Assim como muitas cidades da região central do país, Uberlândia passou por transformações significativas a partir da década de 1960, período marcado pela crescente urbanização e pelo advento da mecanização agrícola. Esses processos promoveram mudanças profundas, não apenas na expansão urbana, mas também no crescimento populacional e na dinâmica econômica da cidade. Além disso, o município está inserido em uma região de grande importância para o bioma Cerrado, que caracteriza boa parte da paisagem natural de Uberlândia.

Metodologia.

A metodologia adotada neste estudo utiliza imagens de satélite da plataforma *Sentinel-2*, com resolução espacial de 10 metros, obtidas por meio da plataforma *Google Earth Engine*. O período de análise abrange de maio de 2023 a maio de 2024. Inicialmente, utilizando o *software* QGIS, foi realizada uma composição de bandas utilizando os canais RGB (4, 3, 2), que correspondem aos espectros vermelho, verde e azul. Com essa composição, foram observadas

as variações espectrais dos pixels, refletindo as diferenças nas características radiométricas dos objetos na imagem.

Após a composição das bandas, foi feita a delimitação da área de estudo, correspondente ao município de Uberlândia, utilizando dados geoespaciais provenientes do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A delimitação precisou ser realizada para definir corretamente as coordenadas espaciais da área de pesquisa, que foram essenciais para os cálculos de área e a análise espacial. Com a área delimitada, foi executada a classificação do uso e cobertura do solo.

Essa classificação foi baseada nas variações espectrais dos pixels, utilizando um algoritmo de análise estatística. Os valores dos pixels resultantes dessa classificação variaram de 0 (áreas onde não há veredas) e 1 (áreas onde há veredas). Para facilitar a interpretação visual dos resultados, foi aplicada uma escala cromática, de modo que os valores próximos de 0 foram representados pela cor branca e os valores próximos de 1 pela cor verde, facilitando a identificação das áreas ocupadas por veredas.

Por fim, foi realizada a sobreposição de vetores de estradas e drenagem, extraídos da plataforma de Infraestrutura de Dados Espaciais do Estado de Minas Gerais (IDE-SISEMA). A sobreposição desses dados à imagem processada proporcionou uma visão mais detalhada da área de estudo, permitindo uma análise dos impactos da urbanização sobre as veredas e a relação entre a infraestrutura de transporte e drenagem com as áreas de ocorrência de veredas.

Fundamentação Teórica

Segundo Bertrand (2004), a paisagem não deve ser entendida como a simples soma de elementos geográficos desconectados. Ao contrário, ela é o resultado da combinação dinâmica e instável de componentes físicos, biológicos e antrópicos, que, em interação constante, formam um conjunto único e indissociável. Esse processo é caracterizado por uma evolução perpétua, na qual cada um desses elementos influencia os demais, moldando a paisagem ao longo do tempo.

De acordo com Tricart (1977), a paisagem pode ser classificada com base no caráter dinâmico das transições entre suas unidades. Ele propõe a definição de três categorias de unidades ecodinâmicas: Estáveis, Integradas e Instáveis.

Essas unidades refletem a capacidade da paisagem de manter ou modificar suas características ao longo do tempo, dependendo das interações dos fatores naturais e antrópicos.

Observa-se que a paisagem está em constante transformação, influenciada por diversos agentes, incluindo os processos de intemperismo. A ação humana, especialmente por meio da urbanização e das atividades agrícolas e industriais, tem acelerado essas modificações, alterando significativamente a estrutura dos solos e a biota local. Essas mudanças impactam profundamente a dinâmica e as características das paisagens, sendo essenciais para compreender os processos de transformação ambiental em áreas urbanas e suas implicações ecológicas.

Dada a constante transformação das paisagens, especialmente em áreas sensíveis como as veredas, torna-se essencial o uso de tecnologias que possibilitem um monitoramento mais preciso. Nesse contexto, as imagens de satélite se destacam como ferramentas valiosas para a análise de processos ambientais em diferentes escalas, permitindo a observação de mudanças de maneira eficiente e em tempo real. Uma das principais vantagens do uso de imagens de satélite é sua ampla disponibilidade. A grande quantidade de satélites em operação, assim como a frequência com que revisitam a mesma área, facilita o monitoramento contínuo. Além disso, as imagens de satélite oferecem uma cobertura global, o que amplia significativamente sua aplicabilidade.

Segundo Novo (1989), a utilização de satélites para a obtenção de imagens terrestres permite a aquisição de informações sobre os objetos sem a necessidade de contato físico direto. Através de sensores que captam a energia refletida ou emitida pelos objetos, essas imagens são convertidas em sinais, que são registrados e analisados para fornecer dados essenciais sobre as transformações em curso.

Os satélites funcionam com base na radiação eletromagnética transmitida pelos objetos, que absorvem porções específicas do espectro, gerando uma “assinatura” distinta para cada tipo de cobertura do solo, como rochas, cultivos, matas e corpos d’água. Compreendendo essas assinaturas espectrais, é possível analisar as imagens de satélites e fazer suposições precisas sobre a cena observada. Cada tipo de cobertura do solo tem uma resposta espectral única, o que permite diferenciá-los com base na intensidade e no comprimento de onda da radiação refletida (Novo, 1989).

A análise de imagens de satélite, aliada ao uso de técnicas de geoprocessamento, potencializa a compreensão dos fenômenos ambientais por meio da integração de dados espaciais. Nesse contexto, os Sistemas de Informações Geográficas (SIGs) desempenham um papel central. Ao se trabalhar com estudos ambientais, os SIGs têm se mostrado indispensáveis, pois permitem relacionar dados de natureza social e natural de forma integrada, possibilitando identificar padrões espaciais e funcionais do meio ambiente (Siva, 2000).

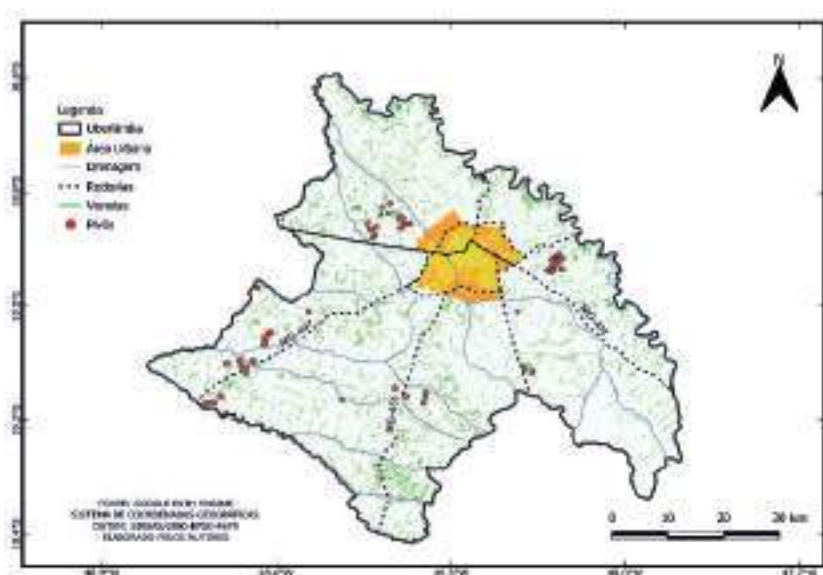
Adicionalmente, o geoprocessamento transforma dados ambientais em informações úteis para a tomada de decisões, contribuindo para uma compreensão mais detalhada dos processos físicos, químicos e ecológicos que moldam o território (Xavier; Zaidan, 2004). Assim, os SIGs permitem o tratamento computacional de dados geográficos, integrando informações relevantes e gerando representações digitais que podem ser utilizadas tanto para análise quanto para planejamento ambiental.

Essa abordagem sistemática é particularmente relevante para a espacialização das veredas em Uberlândia (MG), pois facilita a identificação de características como posição geográfica, extensão territorial e dinâmicas ambientais, essenciais para o mapeamento e monitoramento desses ambientes.

Resultados de Discussões.

A Figura 2 apresenta o mapa resultante da espacialização das veredas no município de Uberlândia (MG), destacando sua distribuição no território. Além das veredas, o mapa evidencia a área urbana de Uberlândia e as principais rodovias que cortam o município, o que permite observar a relação entre essas infraestruturas e as áreas de veredas. O mapa também localiza as áreas com pivôs centrais, associados à irrigação agrícola, o que destaca a interação entre práticas agrícolas e ecossistemas de veredas. Esse mapeamento possibilita uma análise espacial detalhada, que considera a dinâmica das veredas e seus relacionamentos com fatores antrópicos, como urbanização e agricultura.

Figura 3 - Distribuição das veredas em Uberlândia (MG).



Fonte: Os autores (2024).

Os resultados obtidos confirmaram que as veredas em Uberlândia estão fortemente condicionadas pelas características de relevo e solo do município. O relevo predominantemente plano (50,88%) e suavemente ondulado (38,86%), aliado à presença de Latossolos, favorece a formação dessas áreas úmidas, conforme apontado nos critérios da EMBRAPA (1979). As imagens de satélite processadas, utilizando a composição de bandas RGB (4, 3, 2), destacaram-se pela eficiência em identificar as veredas, uma vez que as assinaturas espectrais apresentaram alta sensibilidade em diferenciar essas formações de outras classes de cobertura do solo. Esse desempenho está alinhado com a descrição de Novo (1989) sobre o potencial das assinaturas espectrais para caracterizar distintos tipos de cobertura do solo a partir de dados de sensoriamento remoto.

Entretanto, uma análise espacial mais aprofundada revelou que as veredas estão majoritariamente cercadas por áreas urbanas e agrícolas (Figura 3), além de algumas serem cortadas por rodovias. Essas constatações ressaltam a vulnerabilidade dessas formações frente à pressão antrópica, que tem

transformado profundamente a paisagem natural do município. Bertrand (2004) destaca que a paisagem é o resultado da interação constante entre componentes físicos, biológicos e antrópicos. Nesse sentido, as intervenções humanas, como desmatamento, urbanização e práticas agrícolas intensivas, têm impactado diretamente as veredas, comprometendo sua estabilidade ecológica.

Figura 4 - Veredas cercadas por áreas urbanas e agrícolas.



Fonte: Os autores (2024).

A supressão de algumas veredas acarreta importantes repercussões ambientais, como a diminuição das áreas de infiltração, o que reduz a recarga dos lençóis freáticos e compromete a disponibilidade hídrica local e regional. Esse fenômeno é agravado pelo uso excessivo da água para irrigação de culturas agrícolas, ampliando o risco de rebaixamento dos lençóis freáticos. Além disso, a redução da cobertura vegetal das veredas favorece o aumento da sedimentação nos cursos hídricos, contribuindo para o assoreamento. A urbanização e as atividades agrícolas, que alteram a estrutura dos solos e a biota local, desempenham um papel central nesse processo, acelerando a transformação das paisagens e alterando os processos ecológicos.

Outro ponto crítico é a intensificação da erosão remontante, que ocorre devido à remoção da vegetação protetora e à exposição do solo. Essa erosão não apenas acelera o transporte de sedimentos para os cursos d'água, mas também contribui para a degradação da estrutura do solo. As transformações provocadas pela ação humana resultam em impactos geomorfológicos e hidrológicos significativos, evidenciando como as paisagens instáveis, como as veredas, são mais suscetíveis à degradação quando pressionadas por fatores externos.

O uso de Sensoriamento Remoto (SR) foi fundamental para a análise das veredas. Como destacado por Silva (2022), o SR não deve ser visto apenas como uma técnica, mas como uma metodologia abrangente, que integra diversas abordagens, como a aplicação de índices e modelagens, permitindo a extração de informações valiosas sem a necessidade de contato físico com o objeto de estudo. No contexto deste trabalho, o SR foi utilizado eficazmente para mapear e monitorar as veredas, oferecendo uma visão ampla e precisa das transformações ambientais.

Por fim, a utilização de SIGs para a integração de dados espaciais proporcionou uma visão abrangente dos impactos ambientais sobre as veredas. Os resultados deste estudo reforçam a necessidade de ações de conservação voltadas para mitigar os impactos da urbanização e da atividade agrícola sobre as veredas, com o objetivo de preservar suas funções ecológicas e hidrológicas.

Considerações finais.

Este estudo demonstrou a importância do Sensoriamento Remoto (SR) e dos Sistemas de Informações Geográficas (SIGs) para a espacialização das

veredas no município de Uberlândia (MG), evidenciando as interações dessas áreas com a urbanização, a agricultura e as rodovias. A análise das imagens de satélite confirmou que as veredas estão sujeitas a intensas pressões antrópicas, o que destaca a necessidade urgente de práticas de conservação para preservar suas funções ecológicas e hidrológicas.

Para uma compreensão mais detalhada das condições e transformações dessas áreas, uma expedição a campo é fundamental. A observação in loco das veredas permitirá uma avaliação mais precisa dos impactos ambientais e contribuirá para a elaboração de estratégias de conservação mais eficazes, ajustadas às realidades locais.

Referências Bibliográficas.

AB'SABER, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

BERTRAND, Georges. **Paisagem e geografia física global. Esboço metodológico**. Raega-O Espaço Geográfico em Análise, v. 8, 2004.

COSTA, L. M.; BATISTA, A. H.; FARIA, A. L. L.; SILVA, D. A.; BORGES, E. N.; FERREIRA, F. C. **Importância das veredas na disponibilidade de água em nível local, regional, estadual e federal**. Liovano Marciano da Costa. (Org.). Intensidade de Uso e Ocupação dos Solos das Bacias Hidrográficas dos Rios Araguari e Paranaíba: Diretrizes Sustentáveis para o Desenvolvimento do Agronegócio. 1ed. Rio de Janeiro: Pod editora, 2023, v.1, p. 37-83.

EITEN, G. Vegetação. In Cerrado: **caracterização, ocupação e perspectivas** (M.N. Pinto, org.). Editora da Universidade de Brasília, Brasília, p.17-73, 1994.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos** (Rio de Janeiro, RJ). Súmula da 10ª reunião Técnica de Levantamento de Solos. Rio de Janeiro, 1979. 83p

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **CIDADES**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/uberlandia/panorama>, Acesso em 01 junho.2024

NOVO, E. M. L. M. **Sensoriamento Remoto Princípio e Aplicações**. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda, 1989. 309 p.

SILVA, J. X. Geomorfologia, Análise ambiental e Geoprocessamento. **Revista Brasileira De Geomorfologia**, v. 1, n. 1p. 48-58, 2000. DOI: <https://doi.org/10.20502/rbg.v1i1.69>

SILVA, J. X.; ZAIDAN, R.T. **Geoprocessamento e Análise Ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.368.p.

SILVA, M. A. S. **Análise de impacto climático extremo, a partir de imagens de sensores remotos, nos manguezais da Reserva Municipal de Desenvolvimento Sustentável do Piraquê Açu- Mirim em Aracruz (ES)**. 2022. 107 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2022.

Tricart, J. **Ecodinâmica**. Rio de Janeiro: IBGE, Diretoria Técnica, SUPREN, 1977.

ZONA DE EXPANSÃO URBANA E INDUSTRIAL (ZEUI):

Análise acerca de sua alteração territorial no Plano Diretor do município de Caxambu-MG.

Phaola Rodrigues Leopoldino⁵²

Lucas Righetti Arnaut⁵³

André Luiz Lopes de Faria⁵⁴

Antônio Cléber Gonçalves Tibiriçá⁵⁵

Ana Carolina Dias Diório⁵⁶

Marco Aurélio Marques Ferreira⁵⁷

Resumo: Este estudo tem como finalidade apresentar como foi discutida a modificação da Zona de Expansão Urbana e Industrial (ZEUI) dentro da atual revisão do Plano Diretor do município de Caxambu (MG). A metodologia utilizada foi o mapeamento de informações advindas de diferentes bases de dados, sobretudo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e discussões feitas pela equipe envolvida com a comunidade e técnicos municipais. Para tal, valeu-se do Qgis para construir os limites do ZEUI e compará-lo com o existente no Plano Diretor vigente. A zona ficou definida a partir de critérios políticos, econômicos e ambientais sendo o território reconfigurado para um novo modelo de planejamento. Esta sugestão compõe o projeto de Lei do novo Plano Diretor de Caxambu a ser enviado para apreciação da Câmara Municipal.

Palavras-chave: Território, Plano Diretor, Zoneamento.

⁵² Graduanda em Geografia, UFV, phaola.leopoldino@ufv.br

⁵³ Graduando em Geografia, UFV, lucas.arnault@ufv.br

⁵⁴ Prof. Dep. de Geografia, UFV, andre@ufv.br

⁵⁵ Arquiteto e Urbanista, tibiriçá@ufv.br

⁵⁶ Arquiteta e Urbanista, casadegirassois@gmail.com

⁵⁷ Prof. Dep. de Administração, UFV, marcoaurelio@ufv.br

Introdução

A Constituição Federal de 1988 trouxe para os municípios brasileiros das unidades federativas de seu território o exercício de elaborar suas políticas internas de desenvolvimento e de expansão urbana por meio do instrumento do Plano Diretor, que aliado a Lei nº 10.257/2001, denominada Estatuto da Cidade, expõe os princípios e diretrizes para o devido planejamento e participação popular na construção das leis municipais (Santos Junior, da Silva e Sant’Ana, 2011).

Diante do exposto, o município de Caxambu iniciou, em 2023, a atualização de seu Plano Diretor, que tem previsão de término em novembro de 2024 (texto final a ser enviado para apreciação da Câmara Municipal). Dentro do debate de diagnóstico do município, o Plano de Desenvolvimento Econômico, criado pelo Decreto Municipal nº 2312/2018, prevê que o setor industrial (7,3%) não corresponde à maior atividade econômica, ficando atrás de comércio e serviços (82,9%). Como apoio teórico à discussão, o conceito de território na Geografia muito se aplica, uma vez que é entendido por Jean Gottmann (2012) como um espaço geográfico composto por seus componentes naturais delimitados pelo homem e usado por grupos de pessoas por motivos específicos, em geral, razões políticas. Sabendo que o território tem como princípio a delimitação de sua área, é fundamental perceber que o englobamento da zona de expansão urbana e industrial (ZEUI) foi pensada a partir do espaço viável a qual ela poderia se desenvolver e até que ponto poderia ir. Esta viabilidade considerou diversos fatores: infraestrutura existente a ser instalada, proximidade de núcleos urbanos, proximidade de bacias hidrográficas de abastecimento, dentre outros.

Este trabalho tem como objetivo central apresentar os argumentos pelos quais levaram a determinar a localização e a extensão da ZEUI na revisão da legislação urbanística do Plano Diretor do município de Caxambu (MG) utilizando para isto, técnicas, conceitos e métodos de geoprocessamento.

Metodologia

As análises e espacialização dos dados levantados foram feitas no software Qgis 3.22 tendo o sistema de referência de coordenadas SIRGAS 2000/UTM zone 23s. Como base, utilizou-se o Google satélite, no qual a

imagem possui entre 2 e 5 metros de resolução espacial. Além dela, usou-se também *CBERS-4A* para obtenção de informação precisa quanto à data de imageamento, uma vez que as imagens do Google são formadas a partir de mosaicos de diferentes datas. Dados produzidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), Open Street Maps (OSM), Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), Agência Nacional de Mineração (ANM) e Cadastro Municipal da Prefeitura, foram utilizados na construção de diferentes mapas temáticos e na definição da ZEUI.

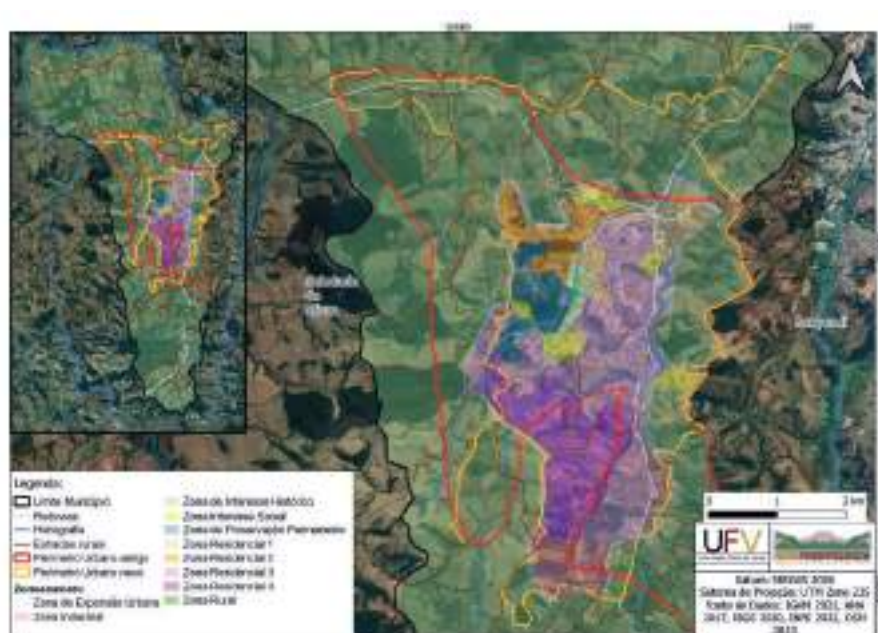
Foram gerados diferentes mapas temáticos: Macrozoneamento (Macrozona de Urbana, Expansão Urbana e Rural); Zoneamento (Zonas Residenciais 1,2,3,4 e 5, Interesse Histórico, Social, Industrialização Controlada, Residencial de Ocupação Desestimulada, Rural, Proteção a Unidade de Conservação, Proteção de Voos de Aeronaves, Saneamento Ambiental, Núcleo Urbano Isolado, Regeneração e Preservação Ambiental, Interesse Social e Ambiental, Infraestrutura Urbana); Bacias e Sub-bacias; Comunidades Rurais; Áreas de Uso Especial (AISCA, ASA, ARPA, APVA, AUE, NUI e ARG); Declividade; Hipsometria e Áreas de Risco Geo-hidrológico.

Os agentes responsáveis por compor esta discussão foram a equipe de servidores públicos da prefeitura de Caxambu, assim como professores e pesquisadores da Universidade Federal de Viçosa, sociedade e equipe técnica do Laboratório de Geomorfologia do Quaternário localizado no Departamento de Geografia da UFV.

Resultados e discussões

Para embasar a discussão do zoneamento atual, é interessante resgatar a forma com que a antiga zona de expansão urbana era representada (Figura 1), sendo disposta de modo que “contornasse” as demais zonas e o perímetro urbano. Esta nova configuração foi alvo de questionamentos, visto que a antiga zona de interesse social (ZIS), por exemplo, passou para zona residencial de ocupação desestimulada (ZROD), a oeste do perímetro urbano, impossibilitando o incentivo à expansão urbana por se localizar numa área de risco hidrogeológico.

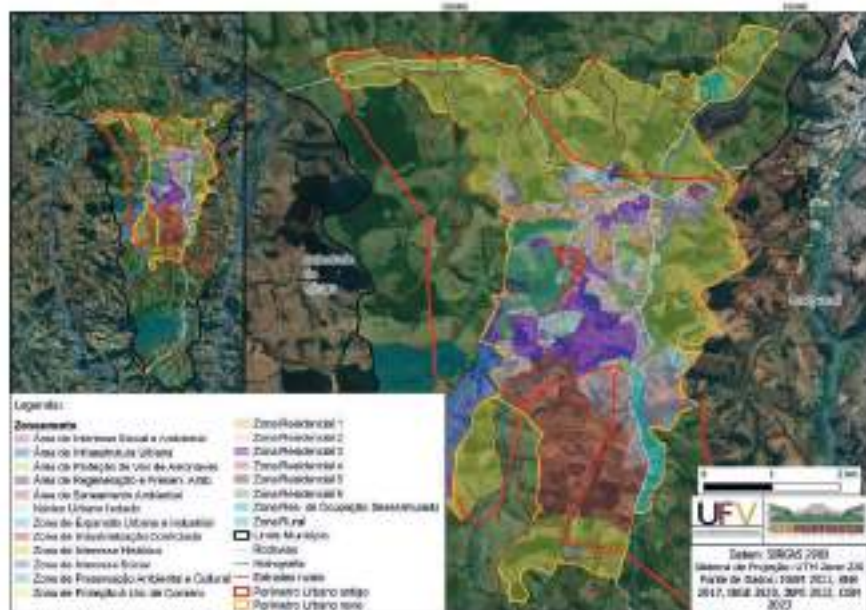
Figura 1 - Mapa do zoneamento urbano antigo do município de Caxambu-MG.



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

A Lei Complementar nº 11/2000, instituiu o macrozoneamento urbano a partir de duas macrozonas urbanas: o perímetro urbano atual e as áreas de expansão urbana. Neste período histórico, a zona de expansão urbana e zona industrial eram distintas. Segundo o artigo 62, da seção VI, a zona industrial é a área de predominância desse uso, para a instalação de indústrias de até grande porte, do tipo incômodas ou perigosas. Delimitava-se pela BR-354 desde o limite sul do perímetro urbano, até o lado sul da Av. Henrique Monat, englobando a Rua Vinte e Cinco de Dezembro e Rua José Teodoro da Silva. Sua localização denota um afastamento da região central da cidade. Apesar da indústria não ser o principal setor econômico de Caxambu, foi debatido a respeito do seu desenvolvimento, tendo a Lei Municipal nº 2535/2018 (Caxambu, 2018) como documento que dispõe incentivos fiscais para seu desenvolvimento e expansão. A partir de 2023, começou a movimentação em prol da atualização do Plano Diretor, propondo mudanças em todo o arranjo das zonas do município (Figura 2).

Figura 2 - Mapa do zoneamento urbano em desenvolvimento do município de Caxambu - MG.



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

De modo a englobar a macrozona de expansão urbana (MEU), a zona de expansão urbana e industrial elaborada pelos responsáveis pela revisão do Plano Diretor traz uma nova configuração territorial. É possível observar a proximidade de Baependi com Caxambu, a qual faz parte de sua região imediata, e como consequência disso, a alocação desta zona no limite do município deixa claro o interesse comum de ambos municípios em atrair indústrias, negócios e empresas de baixo impacto ambiental, além de propiciar a geração e circulação de renda no meio rural, conforme descrito no projeto fase de análise. Percebe-se que há uma nova abordagem para o que se espera das indústrias, em termos de sustentabilidade. No que refere à expansão urbana, enquadra-se dentro da perspectiva interseccional, ou seja, compõe uma transição entre o urbano e rural, sendo ela destinada para a expansão de atividades de diversos usos. A

agropecuária entra como atividade econômica tipicamente expressiva no meio rural, entretanto corresponde a 4,4% da composição do mercado de trabalho local (Plano de Desenvolvimento Econômico, 2018).

Como a cidade está localizada próximo de três capitais da região sudeste do Brasil: Belo Horizonte (361 km), São Paulo (360 km) e Rio de Janeiro (295 km), entende-se que existe uma influência econômica favorável por fazer conexões com municípios estratégicos para aquisição de contatos e recursos necessários para o desenvolvimento da indústria. Na escala local, outros critérios pensados para a definição desta zona foi a localização próxima às vias de acesso à cidade para facilitar o transporte e escoamento de futuras mercadorias, além de evitar o adensamento do trânsito na região central e problemas urbanos como a poluição sonora. Tanto a norte quanto a leste do município, a zona compreende a BR-267 sentido à Baependi e Soledade de Minas. A geografia local também foi levada em consideração, englobando trechos do Ribeirão de João Pedro no bairro Jardim Exposição, Ribeirão Bengo englobando o bairro Santa Rita e zona rural e Ribeirão de João Pedro, também na zona rural. A hidrografia é fundamental no desenvolvimento de qualquer atividade, todavia foi englobada de modo que respeitasse as leis de conservação ambiental. As curvas de nível foram outro elemento anotado para delinear a ZEUI, além de seguir a linha de cumeeira dos topos de morros como um marcador topográfico de onde termina sua expansão.

Além disso, faz parte dos objetivos traçados direcionar o crescimento urbano de forma planejada e sem desordenamento como, por exemplo, impedir que as áreas de riscos façam parte dessa zona, além de atrair investidores e empreendimentos, gerando renda e emprego à população local. Essa zona pode apresentar usos múltiplos de seu território (residencial, comercial, prestação de serviços, industrial, rural e misto), desde que obedeça aos critérios dispostos na lei. Ressalta-se também, uma expressiva expansão ao norte do município, todavia respeitando a área do aeródromo, devido à disponibilidade do uso das áreas em contraponto ao sudoeste e sul do município, onde se localizam a APA das Águas Minerais, o Parque das Águas e Monumento Natural Municipal do Morro Caxambu (MoNa), Parque Municipal Florestal das Laranjeiras e a APP da Mata do Jacaré, além das bacias de captação do Ribeirão Bengo e João Pedro. No que tange a áreas limítrofes de até 500 metros de distância estabelecido pelo Decreto nº 48.254/2021, discute-se a questão do limite do território ao norte,

respeitando esse distanciamento devido os possíveis impactos que poderiam ser gerados no município vizinho. Isso denota que as tomadas de decisões não podem ser efetuadas sem que haja o exercício do pensamento geográfico.

Assim, como a ZEUI engloba duas zonas específicas cujo verbo que as antecede é “expansão” espera-se que a economia local passe a se desenvolver no setor industrial e que o avanço urbano se oriente na mesma direção, o que pode gerar inúmeras consequências. Nesse viés, é natural que o espaço geográfico desse zoneamento se transforme em decorrência dos novos usos do território, propiciando possíveis mudanças como o asfaltamento das estradas rurais, investimento em saneamento básico, aumento de estabelecimentos ligados à indústria, expansão da malha urbana (loteamentos, condomínios e conjuntos habitacionais) e outros fatores. O crescimento da cidade deve ir ao encontro do aumento da disponibilidade de uma infraestrutura que dê conta das novas demandas, impactando minimamente o meio ambiente (Cassilha, G; Cassilha, S. 2009).

Preocupar-se com a conjuntura do município percebendo suas tendências faz com que os gestores atuem nas tomadas de decisão de forma inteligente a partir dos diagnósticos e prognósticos. Ressalta-se, além de tudo, a participação indispensável de uma equipe multidisciplinar permitindo o desenvolvimento de diferentes formas de pensamento e raciocínio sobre o objetivo em comum.

Considerações finais

Os aspectos mencionados acima, expressam a fluidez existente na Lei do Zoneamento, Parcelamento e Uso e Ocupação do Solo (Lei 272/2015) uma vez que se baseiam na dinamicidade do município. O instrumento do Plano Diretor, ainda que pouco exercido nos municípios brasileiro devido seu histórico de ocupação, vem tomando espaço e mostra-se cada vez mais essencial na projeção futura dos recursos naturais e da qualidade de vida da população.

Portanto, conhecer o território em sua totalidade, para além da divisão das zonas e macrozonas é importante para definições estratégicas do seu uso. Uma vez determinado, é possível se fazer uma leitura e entendimento complexo de como as relações humanas de uso e ocupação se dão a partir de um direcionamento planejado.

Referências bibliográficas

CASSILHA, Gilda A.; CASSILHA, Simone A. **Planejamento urbano e meio ambiente**. Curitiba: Iesde Brasil SA, 2009.

CAXAMBU. **Plano Estratégico de Desenvolvimento Econômico de Caxambu**. Caxambu: Prefeitura Municipal de Caxambu, 2018.

GOTTMANN, Jean. **A evolução do conceito de território**. Boletim campineiro de Geografia, v. 2, n. 3, p. 523-545, 2012.

SANTOS JUNIOR, Orlando Alves dos, SILVA, Renata Helena da, SANT'ANA, Marcel Cláudio. **Os planos diretores municipais pós-estatuto da cidade: balanço crítico e perspectivas**. Rio de Janeiro: Letra Capital: Observatório das Cidades: IPPUR/UFRJ, 2011.

ZONAS CLIMÁTICAS LOCAIS EM CIDADE DE PEQUENO PORTE: uma análise intraurbana na cidade de Viçosa (MG)

Larissa Galvão Fontes dos Santos⁵⁸

Aline Szvarça Magalhães⁵⁹

Edson Soares Fialho⁶⁰

Resumo: Estudos sobre clima urbano buscam entender como as cidades influenciam fenômenos que impactam a qualidade de vida dos cidadãos (Monteiro, 2015). Embora concentrados em grandes cidades, é importante estender essas análises a áreas menores para mitigar desconfortos futuros (Mendonça, 2000). Em Viçosa, estudos evidenciam variações climáticas no centro urbano, motivando o projeto aqui presente, que resume-se no mapeamento e caracterização de Zonas Climáticas Locais, no inverno de 2024 no centro urbano da cidade de Viçosa.

Palavras-chave: Clima urbano; Zonas Climáticas Locais; Viçosa-MG.

Introdução

A preocupação com as questões ambientais nas cidades nem sempre foi assunto latente. Essas começam quando o processo de urbanização acelerado potencializa a desarmonia existente entre a relação sociedade/natureza, onde a necessidade de habitação superava a preocupação com a capacidade do ambiente em receber tamanhas alterações.

⁵⁸ Pós graduanda em Geografia, Universidade Federal de Viçosa, larissa.galvao@ufv.br

⁵⁹ Graduanda em Geografia, Universidade Federal de Viçosa, aline.magalhaes1@ufv.br

⁶⁰ Professor associado 4, Universidade Federal de Viçosa, fialho@ufv.br

Desprovido de qualquer medida de planejamento, esse processo que envolve a constante transformação do natural em detrimento do construído, torna a cidade o local onde os problemas ambientais mais se agravam, como por exemplo, a ocorrência da supressão da vegetação, poluição do ar, a deterioração do solo e ainda, a possibilidade de alteração do clima local (Sant'anna Neto, 2002).

Os estudos de clima urbano, sendo este definido por Monteiro (2015, p.93) como, “um sistema que abrange o clima de um dado espaço e a sua urbanização”, tem se encarregado de além de buscar compreender as interações entre os elementos climáticos e o ambiente urbano, a potencialidade destes de gerar fenômenos como as ilhas de calor, modificações na umidade, concentração de poluentes, dentre outras ocorrências, que podem ocasionar situações de risco a qualidade de vida.

Consequência dessas situações, envolvem a alteração em elementos locais, a citar, as variações na temperatura, umidade e a circulação dos ventos, viabilizando a ocorrência de desconfortos na população. Esses desconfortos podem ser apresentados de diferentes maneiras, como estresse térmico, ocorrência de doenças respiratórias, desconfortos para locomoção e atividades cotidianas, de modo a afetar diretamente a qualidade de vida dos habitantes (Stewart; Oke, 2012).

Mesmo o Clima Urbano sendo um campo que vem sendo amplamente estudado, lacuna é encontrada nas palavras de Mendonça (2000), ao enfatizar a tendência de concentração desses estudos apenas em cidades de grande porte, uma vez que essas já possuem características propícias a alterações e a formação de um clima local (Mendonça, 2000). No entanto, o autor ainda aponta a importante em dar atenção a áreas urbanas de menor expressão, que pelo estado de desenvolvimento destas, possa ser possível identificar problemas em curso a fim de mitigar possibilidades de desconfortos futuros.

Fialho (2012), aponta que ao longo dos anos, os métodos e as técnicas de estudos do clima urbano se diversificaram, ganhando notáveis avanços e viabilizando análises cada vez mais detalhadas (Fialho, 2012). Assim, com o avanço das técnicas e métodos de monitoramento, além do crescente uso das geotecnologias, tem havido maior possibilidade de análises em diferentes escalas, incluindo as cidades de menor expressão.

Segundo dados do IBGE (2010), Viçosa é um município que se enquadra como sub-regional B, que a classifica como médio porte ao considerar o seu contexto econômico entre aquelas do seu entorno. Mas analisando a extensão da malha urbana, Fialho (2009) a classifica como pequeno porte. Apesar de ser uma cidade pequena, Viçosa teve seu processo de ocupação realizado de forma concentrada, sobretudo a partir da década de 90, seguindo um padrão de urbanização desprovido de planejamento e propício ao desenvolvimento de problemas ambientais (Mello, 2005). Não somente, a área central se constitui densamente verticalizada, motivo pelo qual veio a atrair estudos sobre seu clima desde o ano de 2009, estudos estes que evidenciaram que o centro já apresenta diferenças termais quando comparado as áreas do entorno.

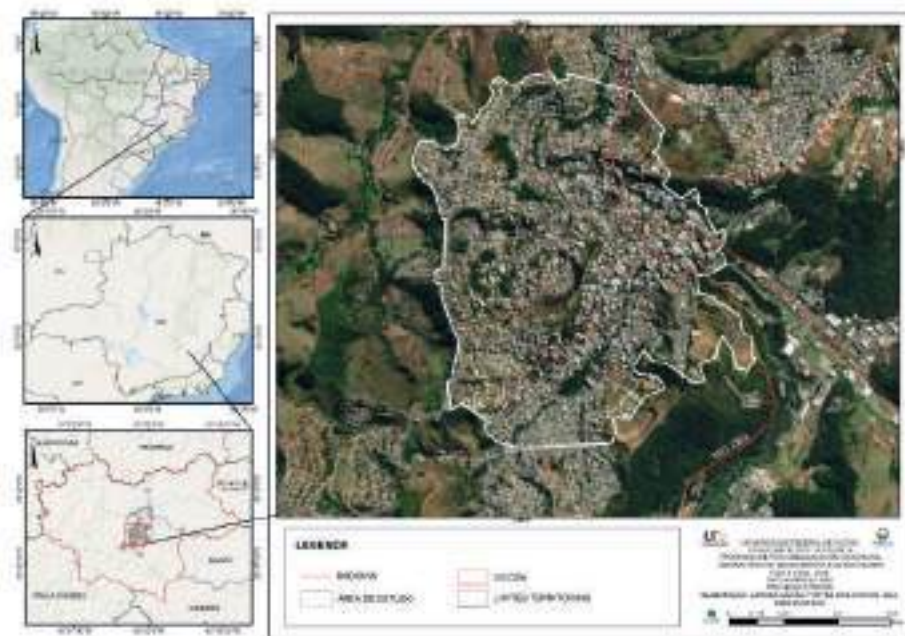
Assim, sendo o clima um indicador de qualidade ambiental urbana (Monteiro, 1976) e dado o processo de formação do espaço urbano ocorrido em Viçosa, indaga-se: ao nível intraurbano, haverá a existência de ambientes que concentram ou amenizam os possíveis efeitos dessa urbanização na variação de temperatura do ar e umidade relativa do ar?

O presente projeto então, apresenta como objetivo delimitar e caracterizar as Zonas Climáticas Locais no centro urbano e bairros limítrofes da cidade de Viçosa – MG, no período noturno de inverno do ano de 2024. A delimitação de Zonas Climáticas Locais, segundo Sewart e Oke (2012) pode ser definido como uma forma de classificação do clima das paisagens urbanas e rurais que possibilita analisar com maior detalhamento as variações de elementos como a temperatura e a umidade em seus diferentes padrões de morfologia existentes em cada local.

Caracterização da área de estudo

A área de estudo desta pesquisa está localizada na região densamente urbanizada da cidade de Viçosa, na Zona da Mata mineira, estado de Minas Gerais (Figura 1). Segundo o último censo realizado pelo IBGE em 2022, o município possui uma população de 76.430 habitantes distribuídos em um território de 299 km², com mais de 90% dos habitantes residindo na área urbana.

Figura 1 – Localização da área central da cidade de Viçosa – MG/Área de estudo.



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Recentemente, o IBGE (Folha da Mata, 2024) informou que 41,6% da população de Viçosa, correspondendo a 31.724 habitantes, vive em apartamentos, enquanto 56,59% reside em casas. Esses números posicionam Viçosa como a sexta cidade brasileira com a maior proporção de moradores em apartamentos, ficando atrás apenas de Santos-SP, São Caetano do Sul-SP, Balneário Camboriú-SC, Vitória-ES e Porto Alegre-RS.

A cidade de Viçosa conta com uma estação meteorológica que permite a caracterização de dois períodos climáticos distintos ao longo do ano. De outubro a março ocorre a estação chuvosa e quente, e de abril a setembro, a seca e com temperaturas médias mais amenas.

Em relação a morfologia, a área de estudo apresenta altitudes variando de 592 a 765m, com um relevo mamelonar, e essa característica deriva da influência do Domínio Morfoclimático de Mares de Morros Florestados, de acordo com a classificação de Ab'Saber (2003), a qual o município pertence.

Metodologia

Com o objetivo de definir e caracterizar as Zonas Climáticas Locais da área urbana central da cidade de Viçosa, visa-se a utilização da metodologia de Stewart e Oke (2012) para a definição do ambiente urbano em Zonas, posteriormente a utilização de pontos fixos e transectos móveis de monitoramento da temperatura e umidade relativa do ar e imagens termais para a caracterização das ZCL's delimitadas. Para melhor detalhamento dos procedimentos e materiais que serão utilizados, foi dividido em tópicos, dos processos A ao C.

Processo A:

Para definir as zonas climáticas locais, será aplicada a metodologia de Stewart e Oke (2012), que padroniza estudos de ilhas de calor para regiões tanto do Norte quanto do Sul. Essa metodologia classifica áreas urbanas e rurais em 17 tipos de Zonas Climáticas Locais: 15 baseadas na morfologia da superfície e cobertura do solo, e 2 no uso e materiais da cobertura.

Para definir as tipologias antes da aplicação dos parâmetros, realiza-se uma análise preliminar da área de estudo. Em seguida, são escolhidos pontos amostrais com raio de 200m, posicionados no centro e nas extremidades das áreas tipologicamente divididas. Nesses pontos, detalham-se os parâmetros de Stewart e Oke (2012) para Zonas Climáticas Locais (ZCLs): razão de aspecto, fração de área edificada, frações de áreas permeável e impermeável, fração de visão do céu, altura média de rugosidade e classes de rugosidade. O quadro a seguir sintetiza esses parâmetros e os materiais utilizados para atingir os objetivos da pesquisa.

Quadro 1: Parâmetros e materiais utilizados no processo A.

Parâmetros	Materiais
Fator de Visão do Céu (FVC)	Fotografia lente de olho de peixe, Software Rayman 1.2.
Aspecto de Rácio	Imagem aerofotogramétrica, pesquisa em campo.
% de área permeável	Imagem aerofotogramétrica e software Qgis 2.28.
% de área impermeável	Imagem aerofotogramétrica e software Qgis 2.28.
% de área edificada	Imagem aerofotogramétrica e software Qgis 2.28.
Altura média da rugosidade	Imagem aerofotogramétrica, Google Street View e pesquisa em campo.
Classe de rugosidade	Parâmetros Stewart e oke (2012)

Fonte: a autora.

Devido à falta de imagens aéreas de alta resolução para o município, uma imagem aerofotogramétrica será adquirida de forma independente, com sobrevoo programado para janeiro de 2025 utilizando o drone Phantom 4.0 Advanced. Os resultados de cada parâmetro serão comparados com os valores tabelados de Stewart e Oke (2012) e classificados nas Zonas Climáticas Locais (ZCLs). Em seguida, os polígonos serão ajustados conforme as ZCLs identificadas para a área urbana central da cidade, utilizando o software QGIS 2.28, escolhido pela sua amplitude em estudos do gênero, denotando sua eficácia.

Processo B:

O estudo utilizará medições fixas e transectos móveis de temperatura e umidade relativa do ar, além de análise de imagens termais da superfície, todas realizadas à noite no inverno de 2024. De acordo com Fialho (2009), é durante o período invernal noturno que a ilha de calor é mais evidente, com maior dissipação de calor nas áreas urbanas, devido à menor presença de vapor d'água.

Para medição dos valores de temperatura e umidade relativa do ar por pontos fixos, foram escolhidos ao longo da área de estudo, 10 pontos em áreas com a maior variação de usos, altitude e densidade construtiva, buscando abarcar a complexidade inerente ao ambiente urbano. Foram utilizados miniabrigos meteorológicos equipados com um Termohigrômetro Data Logger HOBO, modelo U10-003, fixados por uma haste de madeira, localizados em propriedades escolhidas na cidade. A instalação teve como base a metodologia

de Alves (2015), ao qual é possível visualizar parâmetros para fixação correta nos pontos escolhidos. O período de monitoramento nos pontos fixos foi do dia 20 de junho de 2024 ao dia 21 de setembro de 2024, com medição horária. A escolha desse período se dá pela contemplação de toda a estação de inverno.

Para aferir detalhadamente a temperatura e umidade do ar intraurbana, também foi realizado transectos móveis em três dias do mesmo período de 2024, percorrendo áreas altas e baixas da cidade e cobrindo pontos fixos de monitoramento. As medições, baseadas na metodologia de Amorim (2005) com adaptações, ocorreram a cada 10 e 30 segundos a partir das 20h, com um Termohigrômetro Data Logger HOBO U10-003 acoplado em um miniabrigo meteorológico sobre um carro a 30km/h.

Para medir a Temperatura de Superfície (TST), serão usadas imagens noturnas gratuitas dos satélites Landsat 8 e 9, solicitadas ao USGS para o ano de 2024, focando no inverno e sem cobertura de nuvens. A TST será calculada utilizando a banda 10 (infravermelho termal), com resolução espacial de 30 metros, a partir da metodologia de Coelho e Correa (2013). As imagens noturnas, obtidas entre 00:10 e 00:15 UTC a cada 8 dias, serão processadas no software QGIS 2.28.

Processo C:

Os dados de pontos fixos e transectos móveis serão trabalhados individualmente em planilha eletrônica, para observar a variação temporal da temperatura e umidade do ar. Após essa pré-análise será escolhida e aplicada a estatística melhor capaz de descrever o comportamento desta variável. Com o valor médio de cada período analisado será realizado em ambiente Qgis 2.28 a espacialização, posteriormente, utilizado um interpolador para recobrir toda a área de estudo. De posse dos resultados, os dados adquiridos no processo A serão sobrepostos ao B, de forma a possibilitar análises correlacionais dos dados climáticos com as zonas da geometria urbana delimitadas na área de estudo.

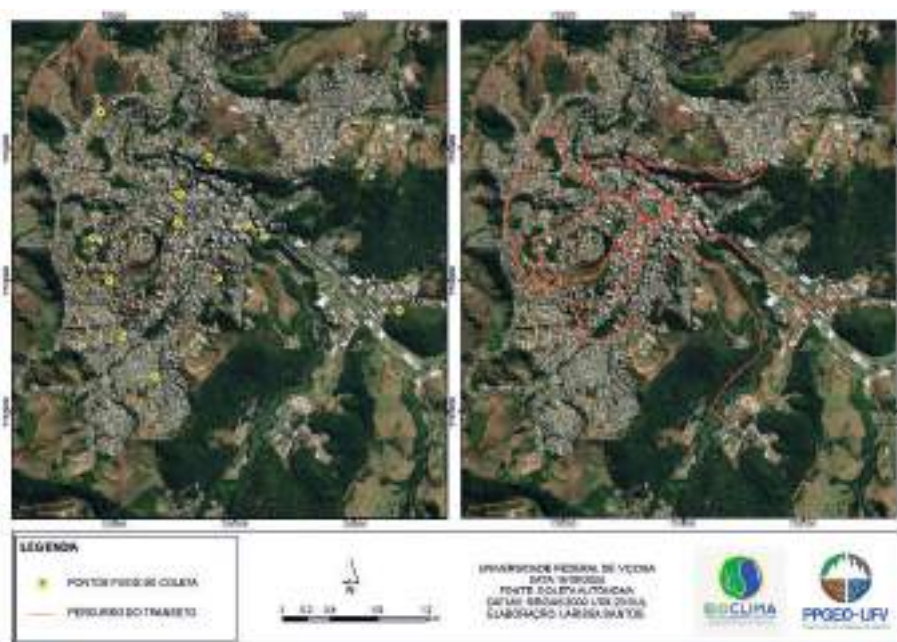
Resultados preliminares

Nos dias 05/09/2024 e 16/09/2024 foram realizados transectos móveis na área de estudo. O trajeto foi previamente escolhido visando abarcar os locais onde já se possuíam pontos fixos de coleta (Figura 2), assim, englobando as

áreas de maior e menor altitude bem como as diferenciações da tipologia urbana, com maior e menor adensamento e verticalização.

O primeiro dia foi efetuada a coleta dos dados de temperatura e umidade relativa do ar de 30 em 30 segundos, com carro em velocidade de 30km/h. O percurso total teve duração de 1 hora com início às 20h e foi percorrido 19km. O segundo percurso ocorreu de forma semelhante, no entanto, a fim de abarcar maior parte do trajeto, foram coletados pontos de 10 em 10 segundos. Ambos os dias estavam com tempo estável, sob sistemas de alta pressão.

Figura 2 – Localização dos pontos fixos e trajeto percorrido no transecto móvel na área central de Viçosa (área de estudo) e UFV.

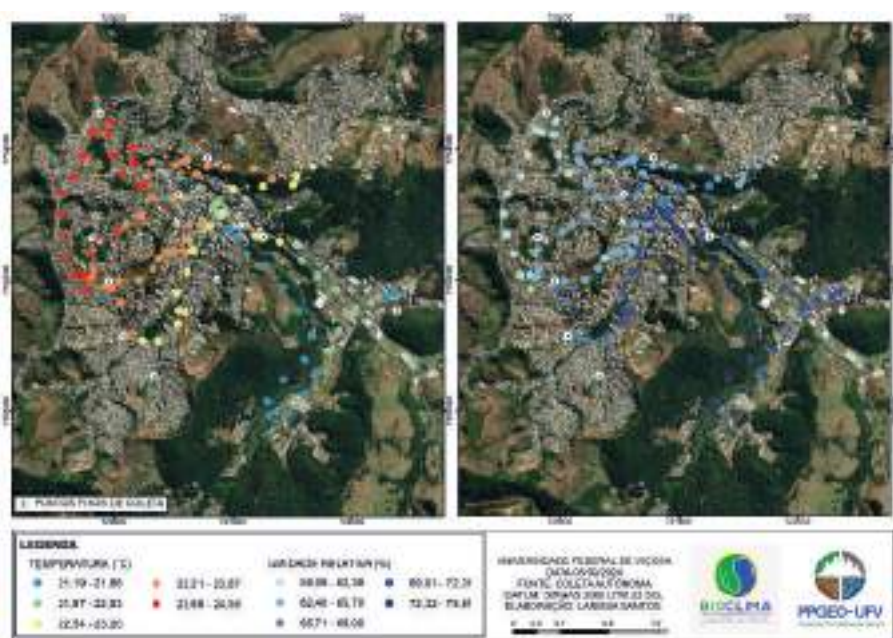


Fonte: Elaborado pelos autores.

No dia 05 de setembro, as 20h a temperatura do sensor e aquela medida na estação meteorológica oficial de Viçosa foram semelhantes, com

aproximadamente $21,2^{\circ}\text{C}$ e $21,3^{\circ}\text{C}$ respectivamente. Ao observar a Figura 3, é possível notar a espacialização das temperaturas no transecto, variando de $21,2$ a $24,5^{\circ}\text{C}$. As maiores temperaturas concentraram nas porções mais altas da área urbana, no bairro denominado Santa Clara, enquanto nas áreas de maior adensamento e verticalização, mas que estão nas áreas baixas, não apresentaram tal elevação, próximos aos pontos P3 e P2. Nota-se que, as áreas de menor temperatura se concentram na universidade Federal de Viçosa, sobretudo nas áreas próximas a maior densidade de vegetação. De forma correspondente, a umidade aparece com maior percentual nas áreas mais frias e redução nas áreas mais altas da área urbana, com uma diferença de 12%.

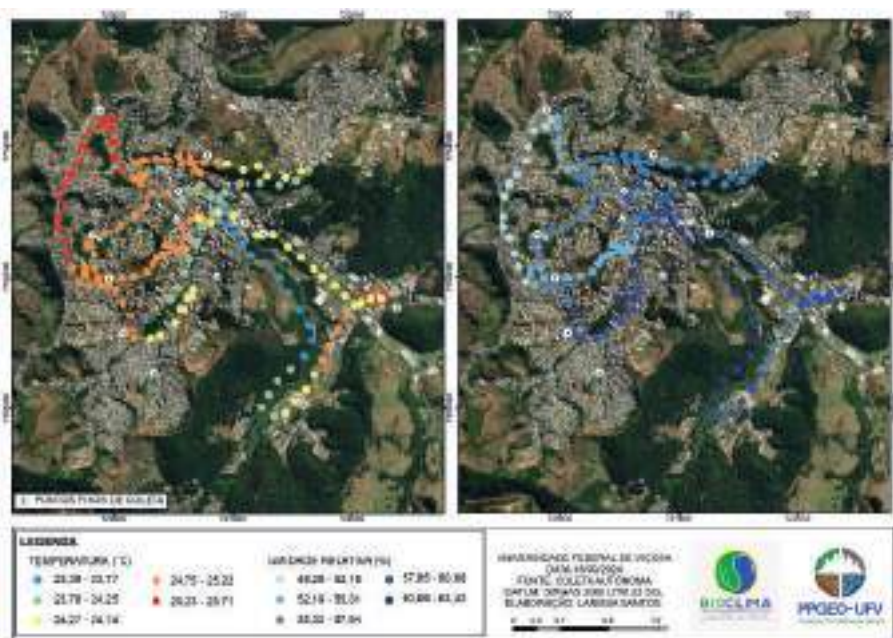
Figura 3 – Espacialização da temperatura e da umidade relativa do ar na área central de Viçosa (área de estudo) e UFV no dia 05/09/2024.



Fonte: Elaborado pelos autores.

No dia 16 de setembro (Figura 4), a espacialização da temperatura e umidade do transecto se comportou de igual forma, com as maiores temperaturas se concentrando no mesmo bairro, nas porções de maior altitude bem como o menor percentual de umidade. Neste dia as temperaturas variaram de 23,4°C a 25,7°C aproximadamente e a umidade de 49 a 60%. Apesar de não estar representado no trabalho, o terceiro dia de coleta realizado no dia 15/09 obteve o mesmo resultado, levando a entender que este pode ser um padrão da espacialização da temperatura e umidade neste horário durante o inverno, com temperaturas mais elevadas no bairro Santa Clara e as menores em áreas de baixada, mesmo que estas estejam com maior adensamento e verticalização na cidade. Tal comportamento pode indicar a existência de um sistema de brisa local que favorece o aquecimento das áreas elevadas em detrimento dos fundos de vale, onde o ar frio se acumula.

Figura 4 – Espacialização da temperatura e da umidade relativa do ar na área central de Viçosa (área de estudo) e UFV no dia 16/09/2024.



Considerações finais

A partir do desenvolvimento do estudo aqui proposto, espera-se que os resultados encontrados auxiliem na compreensão do clima urbano da cidade. Ainda, que por meio da delimitação dessas unidades climáticas locais e sua caracterização, seja possível entender a especificidade da cidade, que mesmo de pequeno porte, possui uma complexidade inerente a sua concentração e verticalização do centro somado a espacialização desses ambientes construído por áreas de intensa variação de altitude.

Referências bibliográficas

ALVES, R de S. Interações entre fatores e elementos do clima no percurso Ponte Nova – Viçosa – Ubá, Zona da Mata Mineira: Identificação de diferentes ambientes termohigrométricos. 79f. Dissertação (**Mestrado em Geografia**). Departamento de Artes e Humanidades – Curso de Geografia, UFV, 2015.

AMORIM, M. C. C.T. Intensidade e forma da ilha de calor urbana em Presidente Prudente/SP. **Geosul**, v. 20, n. 39, p. 65-82, 2005.

FIALHO, E. S. **Ilha de calor em cidade de pequeno porte**: Caso de Viçosa, na Zona da Mata Mineira. 2009. 279p. Tese (Doutorado) - Curso de Geografia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

FIALHO, E. S. Ilhas de Calor: reflexões acerca de um conceito. **Acta Geográfica**, Boa Vista-RR, Edição Especial de Climatologia Geográfica, p. 61-76, 2012.

FIALHO, E. S. As repercussões da expansão da mancha urbana na dinâmica climática local de Viçosa-MG. **Revista de Ciências Humanas**, Viçosa-MG, v. 15, p. 301-321, 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Brasileiro de 2010**. VIÇOSA: IBGE, 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/vicosa/panorama>. Acesso em: 02 out. 2023.

MELLO, F. A. O. **Análise do processo de formação da paisagem urbana do município de Viçosa, Minas Gerais**. 2002. 103p. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal), Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2002.

MENDONÇA, F.A. Geografia, planejamento urbano e ambiente. In: SOUZA, Á. J.; SOUZA, E.B. C.; MAGNONI JÚNIOR, L. (orgs.) **Paisagem território região: em busca da identidade**. Cascavel: EDUNIOESTE, 2000.

MONTEIRO, C.A.F. **Teoria e Clima Urbano**. São Paulo: IG06-USP, 1976. (Série Teses e Monografias n.25).

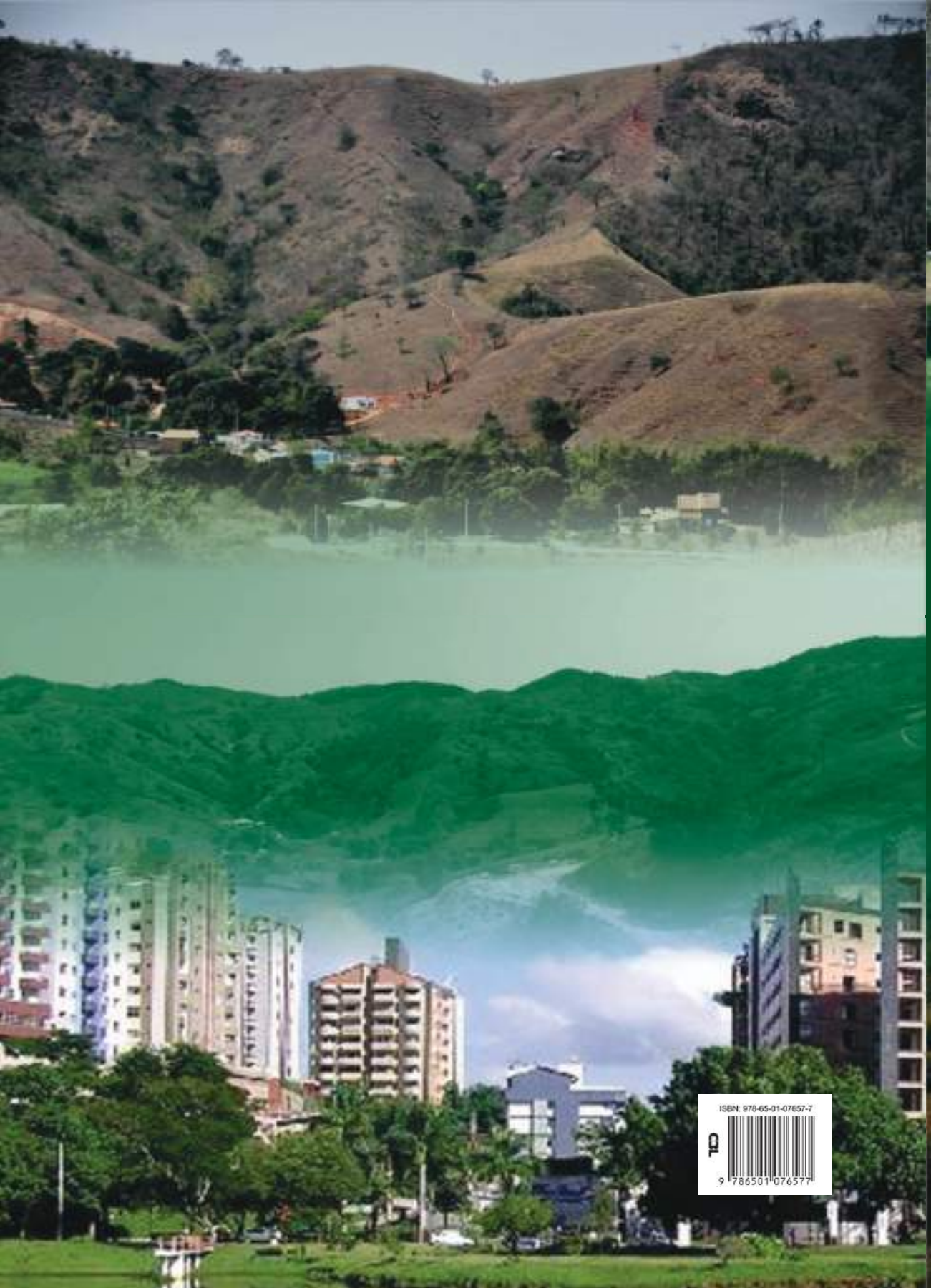
MONTEIRO, C. A. F. A climatologia geográfica no Brasil e a proposta de um novo paradigma. In: MONTEIRO, C. A. F; SANT'ANNA NETO, J. L.; MENCONÇA, F.; ZAVATINI, J. A. (orgs.): **A construção da Climatologia geográfica no Brasil**. Campinas, Editora Alínea, p. 61-153, 2015.

MONTEIRO, V. S. **Zonas Climáticas Locais e a relação com a morfologia urbana. Estudo de caso: Campinas/SP. Dissertação de Mestrado em Sistemas de Infraestrutura Urbana**. Programa de Pós Graduação em Sistemas de Infraestrutura Urbana. Centro de Ciências Exatas, Ambientais e de Tecnologia da Pontifícia. Universidade Católica de Campinas. PUCCampinas. 2018.

SANT'ANNA NETO, J. L; MENDONÇA, F.; ZAVATTINI, J. A. **“A” construção da climatologia geográfica no Brasil**. Alínea Editora, 2015.

SANTOS, V.A.; SILVA, C. A. A paisagem urbana e o clima urbano de cidades de médio porte do Centro-Oeste brasileiro, Dourados (MS) e Rio Verde (GO). **Os Desafios da Geografia Física na Fronteira do Conhecimento**, v. 1, p. 2010-2023, 2017.

STEWART, Ian D.; OKE, Tim R. Local climate zones for urban temperature studies. **Bulletin of the American Meteorological Society**, v. 93, n. 12, p. 1879-1900, 2012.



ISBN 978-65-01-07657-7

CD



9 786501 076577