



Universidade Federal
de São João del-Rei

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL REI
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA - PPGEOG

LUCAS LUAN GIAROLA

**RISCO SOCIOAMBIENTAL NA PAISAGEM ESCOLAR: PROPOSTA
TEÓRICO-METODOLÓGICA PARA A MEDIAÇÃO DIDÁTICA NO
ENSINO DE GEOGRAFIA A PARTIR DO MAPEAMENTO ESCOLAR**

São João del-Rei

2025



Universidade Federal
de São João del-Rei

RISCO SOCIOAMBIENTAL NA PAISAGEM ESCOLAR: PROPOSTA TEÓRICO-METODOLÓGICA PARA A MEDIAÇÃO DIDÁTICA NO ENSINO DE GEOGRAFIA A PARTIR DO MAPEAMENTO ESCOLAR

Lucas Luan Giarola

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGeog), da Universidade Federal de São João del-Rei, como requisito para obtenção do título de Mestre em Geografia.

Área de concentração: Análise ambiental e territorial

Linha de pesquisa: Geografia Escolar: Formação de Professor e Educação Geográfica

Orientadora: Profa. Dra. Carla Juscélia de Oliveira Souza

São João del-Rei
2025


PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

RISCO SOCIOAMBIENTAL NA PAISAGEM ESCOLAR: PROPOSTA TEÓRICO-METODOLÓGICA PARA A MEDIAÇÃO DIDÁTICA NO ENSINO DE GEOGRAFIA A PARTIR DO MAPEAMENTO ESCOLAR


Autor: Lucas Luan Giarola.

Orientadora: Carla Juscélia de Oliveira Souza.


A Banca Examinadora composta pelos membros abaixo aprovou esta dissertação:

Documento assinado digitalmente
 CARLA JUSCELIA DE OLIVEIRA SOUZA
Data: 11/02/2025 11:57:47-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Carla Juscélia de Oliveira Souza – Orientadora
Universidade Federal de São João del-Rei - UFSJ

Documento assinado digitalmente
 PATRICIA MARTINELLI
Data: 11/02/2025 16:09:11-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Patricia Martinelli
Universidade Federal de São João del-Rei – UFSJ

Documento assinado digitalmente
 CLAUDIA MARIA SABOIA DE AQUINO
Data: 11/02/2025 15:39:49-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Claudia Maria Saboia de Aquino
Universidade Federal do Piauí - UFPI

*“Minha mãe achava estudo
a coisa mais fina do mundo.*

Não é.

*A coisa mais fina do mundo
é o sentimento.”*

(Adélia Prado)

AGRADECIMENTOS

O trecho presente na epígrafe deste trabalho me lembra que, antes de tudo, devo agradecer àqueles que me ensinam diariamente sobre a grandiosidade do ato de amar... não existe fineza maior do que ter vocês. Portanto, justo é expressar meus agradecimentos.

Agradeço aos meus pais pelo cuidado, pela entrega, pelo amor. Em especial, à minha mãe, que me apoiou incondicionalmente e possibilitou que minha formação trilhasse o caminho que fizesse sentido para mim. Você me deu a confiança necessária para ser quem sou; você é a base e a razão de tudo!

Ao Gustavo, meu amigo, meu amor. Para falar de nós dois, ousou parafrasear a música de Vanessa da Mata e Liminha: “Neste mundo de tantos anos, entre tantos outros, que sorte a nossa, hein? Entre tantas paixões, esse encontro, nós dois, esse amor.” Obrigado por, junto da nossa Laninha, constituir meu lar!

À minha prima-irmã Carolina... é maravilhoso ter sido criado ao lado de outra canceriana que tanto me entende. Além disso, agradeço por ter me dado o presente de apadrinhar nossa linda Laura. Vocês duas são mais especiais do que eu poderia explicar!

Às minhas amigas, Isadora, Ketlen e Victória, e nosso grupinho ‘Alices’, que não poderia ter um nome melhor... vocês me levam para um ‘país das maravilhas’ mesmo nos dias mais difíceis.

À família *Damas&Tingas*, que acolheu esse nativo São-Joanense na vida de república e tornou minha caminhada muito mais leve e cheia de rolês gastronômicos. É um privilégio fazer parte dessa turma e jamais esquecerei de tudo o que pude viver ao lado de todos vocês.

Aos meus amigos-parceiros de Geografia, que me mostraram as maravilhas da caminhada geográfica, repleta de trabalhos de campo inesquecíveis (*Alô, Diamantina?*). Dentre essas parcerias, destaco Alícia, Maria Clara, Paula, Rafael, Isa Araújo e Isa Assis... nossos bons papos foram essenciais durante o período de mestrado!

E, especialmente, às duas outras pontas do meu ‘Geotrio’, Bianca e Malu, que me acompanham desde o início da graduação. *Kumbayá, girls!*

À Profa. Carla Juscélia, minha amiga-orientadora, por todas as sugestões, longas reuniões, reflexões, caronas e boas conversas. Obrigado por confiar em mim e no meu trabalho! Espero que nossa parceria e amizade tenham apenas se iniciado.

Agradeço também à Profa. Janete de Oliveira (UFV) pela valiosa participação na banca de qualificação. Às Profas. Claudia Saboia de Aquino (UFPI) e Patricia Martinelli (UFSJ) pela

participação nas bancas de qualificação e defesa. Foi um privilégio poder contar com três mulheres tão competentes, que tanto contribuíram na construção deste trabalho.

À Universidade Federal de São João del-Rei, que exerce um papel fundamental na cidade em que nasci e transforma tantas vidas por meio da educação pública, gratuita e de qualidade. Sou eternamente grato a esta instituição, que me possibilitou vislumbrar novos caminhos para a minha trajetória profissional e pessoal.

Ao Grupo de Estudos e Pesquisas em Geografia, Educação e Riscos (GEPEGER) e todos os membros que já passaram e irão passar por esse coletivo fantástico, que me proporcionou ricas discussões, grandes amizades e muitos momentos de cumplicidade.

À Escola Estadual Governador Milton Campos e todos os profissionais que encontrei por lá e que abriram as portas para o desenvolvimento desta pesquisa. Em especial, à professora Irinea e aos estudantes que me receberam tão bem nesse espaço extraordinário e com tanto potencial de transformação social que é uma sala de aula.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pela bolsa concedida durante o período da pós-graduação, que possibilitou minha dedicação total para a construção deste trabalho.

Enfim, a todos e todas que direta ou indiretamente fizeram parte do meu percurso formativo, o meu muito obrigado!

RESUMO

Esta pesquisa possui como objetivo principal desenvolver e vivenciar um percurso para a mediação didática em Geografia, considerando produtos cartográficos previamente gerados por meio do mapeamento da paisagem escolar e a análise dos fenômenos de inundação e alagamento na realidade urbana. Para atender a esse objetivo, optou-se por uma pesquisa de natureza qualitativa, que compreende duas etapas distintas, mas interligadas. O primeiro procedimento da pesquisa (Fase 1) refere-se ao estudo empírico e analítico da área do entorno escolar, por meio da retomada do mapeamento apresentado por Giarola (2022) e do aprofundamento do estudo sobre esse recorte espacial. Este mapeamento foi realizado na paisagem da Escola Estadual Governador Milton Campos, localizada no bairro Matosinhos, em São João del-Rei–MG, e tem fundamento na análise sistêmica do espaço, a partir da noção da Geoecologia da Paisagem recontextualizada para o ensino de Geografia. Nessa primeira fase, foi possível uma percepção holística do risco socioambiental relacionado aos fenômenos de inundação e alagamento no bairro Matosinhos, que vem sendo potencializado nos últimos anos em virtude da inter-relação entre componentes físico-naturais e sociais desse espaço. Com base nessa constatação, em um segundo momento (Fase 2), a pesquisa assume os pressupostos metodológicos da investigação participante no processo de desenvolvimento e vivência de uma proposta teórico-metodológica de percurso para a mediação didática junto aos estudantes do sexto ano do Ensino Fundamental da referida escola. O percurso foi estruturado com base em Cavalcanti (2014, 2019), que considera três ações de ensino: problematizar, sistematizar e sintetizar, e na ideia do estudo geográfico à luz de um olhar para e pela paisagem, com ênfase no risco socioambiental (inundação e alagamento). Na proposta, os estudantes puderam compreender as áreas de risco do entorno escolar como resultado da interação de diversos fatores que causam desequilíbrios entre os sistemas físico-natural e social, gerando processos perigosos e o problema de inundação do Rio das Mortes em área de uso urbano e alagamento nas ruas e trechos do bairro. O percurso possibilitou que os estudantes, a partir de problematizações e sistematizações sobre uso e ocupação do espaço urbano em interação com a dinâmica fluvial e pluvial, desenvolvessem um olhar mais amplo e crítico sobre o contexto vivido por eles, por meio de um pensamento geográfico que articulou conceitos (paisagem, risco socioambiental, inundação, alagamento, escoamento superficial, águas pluviais e fluviais), raciocínios (localização, distribuição, conexão, analogia, entre outros) e linguagens (cartográfica, imagética). Diante desses resultados, a pesquisa discute e demonstra o potencial da paisagem vivida pelos estudantes, da mediação e percurso didático e do estudo do risco socioambiental no ensino de Geografia e defende que essas abordagens combinadas possibilitam a transformação do olhar dos estudantes sobre o seu contexto e o desenvolvimento do pensamento geográfico sobre fenômenos e situações diversas, em diferentes escalas, especialmente sobre os fenômenos de inundação e alagamento.

Palavras-Chave: Geografia Escolar. Cartografia Escolar. Recontextualização. Percurso Didático.

ABSTRACT

The primary objective of this research is to develop and implement a pathway for didactic mediation in Geography, utilizing cartographic outputs previously generated through the mapping of the school landscape and analyzing the phenomena of flooding and waterlogging in an urban context. To achieve this goal, a qualitative study was conducted, comprising two distinct yet interconnected phases. The first phase of the research involved an empirical and analytical study of the school's surrounding area, revisiting the mapping presented by Giarola (2022) and expanding upon the analysis of this spatial segment. This mapping was conducted in the landscape of Governador Milton Campos State School, located in the Matosinhos district of São João del-Rei, Minas Gerais, Brazil. It is grounded in a systemic spatial analysis informed by the concept of Landscape Geoecology, recontextualized for Geography education. During this phase, a holistic understanding of socio-environmental risk related to flooding and waterlogging phenomena in Matosinhos was developed, revealing how these risks are exacerbated by the interplay of physical-natural and social factors in the area. Building on these findings, the second phase employed a participatory research methodology to design and implement a theoretical-methodological framework for didactic mediation with sixth-grade students from the aforementioned school. The pathway was structured according to Cavalcanti's (2014, 2019) model, which emphasizes three pedagogical actions: problematizing, systematizing, and synthesizing. Additionally, it incorporated a geographical perspective that examines and interprets the landscape, with a focus on socio-environmental risks (flooding and waterlogging). Through this approach, students explored the risk areas surrounding the school, identifying them as outcomes of the interaction between multiple factors causing imbalances within physical-natural and social systems. These imbalances contribute to hazardous processes, including the flooding of the Rio das Mortes in urban areas and waterlogging on local streets. The didactic pathway enabled students to critically analyze the socio-environmental dynamics of their lived reality. By engaging with geographical thinking, they connected key concepts (e.g., landscape, socio-environmental risk, flooding, waterlogging, surface runoff, rainwater, and river water), employed spatial reasoning (e.g., location, distribution, connectivity, analogy), and utilized multiple forms of representation (e.g., cartographic, visual). The research underscores the potential of incorporating lived landscapes, mediated didactic pathways, and socio-environmental risk studies into Geography education. It argues that these integrated approaches foster students' ability to critically engage with their surroundings and cultivate geographical thinking applicable to diverse phenomena and scales, with particular emphasis on flooding and waterlogging events.

Keywords: Scholar Geography. Scholar Cartography. Recontextualization. Teaching Path.

LISTA DE FIGURAS

	<u>Pág.</u>
Figura 01 - Fachada da Escola Estadual Governador Milton Campos.....	20
Figura 02 - Modelo sistêmico do funcionamento da paisagem, absorção, transformação e consumo de EMI (Energia, Matéria e Informação).....	28
Figura 03 - Classificação dos riscos segundo Veyret (2013).....	31
Figura 04 - Estrutura do Pensamento Geográfico.....	34
Figura 05 - Fluxograma dos fundamentos teórico-conceituais e metodológicos adotados na pesquisa.....	44
Figura 06 - Representação do raio inferido para o estudo da paisagem escolar.....	45
Figura 07 - Divisão de quadrantes na área da Escola Estadual Gov. Milton Campos.....	46
Figura 08 - Compilado de imagens comparativas do entorno da E. E. Gov. Milton Campos (2005-2020).....	47
Figura 09 - Proposta de estrutura do percurso para a mediação didática a partir do mapeamento da paisagem escolar.....	49
Figura 10 - Estrutura física da Escola Estadual Governador Milton Campos.....	51
Figura 11 - Imagem-mapa da localização da residência dos sujeitos da pesquisa.....	53
Figura 12 - Região Imediata de São João del-Rei-MG.....	55
Figura 13 - Representação espaço-temporal da ocupação urbana em São João del-Rei.....	57
Figura 14 - Localização do bairro Matosinhos.....	58
Figura 15 - Linha do tempo de registros de inundações em São João del-Rei.....	60
Figura 16 - Exemplo de manchete referente ao evento ocorrido em 2012.....	60
Figura 17 - Registros da inundação na Vila Nossa Senhora de Fátima em 2012.....	61
Figura 18 - Localização da Vila Nossa Senhora de Fátima.....	62
Figura 19 - Localização do perfil topográfico.....	63
Figura 20 - Representação de uso e ocupação do relevo em parte da Vila Nossa Senhora de Fátima.....	63
Figura 21 - Alagamento na principal avenida do bairro Matosinhos em março de 2002.....	64
Figura 22 - Localização e distribuição de bocas de lobo no Matosinhos.....	64

Figura 23 - Boca de lobo na rua transversal ao fluxo d'água.....	65
Figura 24 - Exemplos de bocas de lobo no raio de estudo.....	65
Figura 25 - Terrenos vagos com posterior construção de edifícios.....	66
Figura 26 - Edifícios recentes no Matosinhos (primeiro edifício ainda em construção, segundo edifício construído em 2024 e terceiro edifício construído em 2022).....	66
Figura 27 - Antiga fábrica demolida para a construção de um shopping.....	67
Figura 28 - Parte da fachada do shopping, com placas de comércio.....	67
Figura 29 - Localização de perfis topográficos.....	68
Figura 30 - Representações de uso e ocupação do relevo nos transectos traçados.....	69
Figura 31 - Sistema conceitual para a abordagem do risco socioambiental.....	71
Figura 32 - Mapa de conteúdo para a abordagem do risco socioambiental.....	72
Figura 33 - Os cinco diferentes momentos do percurso para a mediação didática.....	75
Figura 34 - Área de estudo na visão vertical e na visão oblíqua alta, com ênfase no fluxo d'água e marcadores da altimetria máxima.....	78
Figura 35 - Estudantes da E. E. Governador Milton Campos trabalhando com a maquete.....	78
Figura 36 - Estudantes da E. E. Governador Milton Campos organizados em semicírculo.....	80
Figura 37 - Atividade elaborada para a análise das alterações na paisagem escolar.....	81
Figura 38 - Esquema sobre o nível de permeabilidade do solo.....	82
Figura 39 - Estudantes da E. E. Governador Milton Campos durante o mapeamento das áreas de risco.....	84
Figura 40 - (a) Representação de inundação da estudante Carla Vale; (b) Representação de inundação da estudante Aurora Delta.....	86
Figura 41 - (a) Representação de alagamento do estudante Diego Vento; (b) Representação de alagamento da estudante Flora Montes.....	87
Figura 42 - (a) Representação do estudante Atlas Rio; (b) Representação da estudante Isis Litorânea.....	88
Figura 43 - (a) Representação do estudante Hugo Deserto; (b) Representação da estudante Victória Terra.....	88
Figura 44 - Marcações finais das maquetes em perspectiva oblíqua.....	89
Figura 45 - (a) Maquete do Grupo 1 em perspectiva vertical; (b) maquete do Grupo 1 em perspectiva oblíqua.....	90

Figura 46 - (a) Maquete do Grupo 2 em perspectiva vertical; (b) maquete do Grupo 2 em perspectiva oblíqua.....	91
Figura 47 - Resultado do mapeamento participativo sobre quadrantes.....	93
Figura 48 - Compilado de colagens referentes aos transectos organizados pelos estudantes.....	94
Figura 49 - Resultado do mapeamento participativo sobre áreas de risco.....	99

LISTA DE QUADROS

	<u>Pág.</u>
Quadro 01 - Proposta de sistematização dos raciocínios geográficos.....	35
Quadro 02 - Relação dos sujeitos da pesquisa.....	52
Quadro 03 - Aspectos do mapa de conteúdos considerados na proposta.....	73
Quadro 04 - Quadro-síntese da proposta de percurso para a mediação didática.....	74
Quadro 05 - Primeiro momento: o risco socioambiental na paisagem escolar.....	75
Quadro 06 - Segundo momento: inundações, alagamentos e os componentes físico-naturais da paisagem.....	77
Quadro 07 - Terceiro momento: a ocupação humana e sua relação com o risco socioambiental na paisagem.....	79
Quadro 08 - Quarto momento: um olhar para a dinâmica da paisagem - 2005 vs. 2020.....	81
Quadro 09 - Quinto momento: mapeando as áreas de risco no entorno da escola.....	83
Quadro 10 - Categorização dos desenhos elaborados pelos estudantes.....	85
Quadro 11 - Categorização das respostas dos estudantes sobre permeabilidade do solo.....	96
Quadro 12 - Categorização das respostas dos estudantes sobre áreas de risco.....	100

LISTA DE APÊNDICES

	<u>Pág.</u>
Apêndice A - Questionário prévio aplicado aos sujeitos da pesquisa.....	116
Apêndice B - Atividade escrita elaborada para o quarto momento do percurso didático.....	118

LISTA DE ANEXOS

Pág.

Anexo A - Aprovação da pesquisa no Comitê de Ética da Universidade Federal de São João del-Rei.....	120
---	-----

LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

CAAE - Certificado de Apresentação para Apreciação Ética

EMI - Energia, Matéria e Informação

GEPEGER - Grupo de Estudos e Pesquisas em Geografia, Educação e Riscos

GPS - *Global Positioning System*

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IGAM - Instituto Mineiro de Gestão das Águas

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

MG - Minas Gerais

TALE - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TDICs - Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação

UFSJ - Universidade Federal de São João del-Rei

SUMÁRIO

	<u>Pág.</u>
INTRODUÇÃO	17
1 PAISAGEM E REPRESENTAÇÕES DE PAISAGEM NA CIÊNCIA GEOGRÁFICA E NO ENSINO DE GEOGRAFIA: DEMARCAÇÃO DE PERSPECTIVAS	24
1.1 Concepções e abordagens de paisagem na ciência geográfica	24
<i>1.1.1 O risco socioambiental na paisagem: aproximações teórico-conceituais</i>	31
1.2 A paisagem no ensino de Geografia: contribuição para o desenvolvimento do pensamento geográfico	34
1.3 A linguagem cartográfica e as representações de paisagem no ensino de Geografia	40
2 TRAJETÓRIA TEÓRICO-METODOLÓGICA DA PESQUISA E DO PERCURSO PARA A MEDIAÇÃO DIDÁTICA	44
2.1 “Estudo da paisagem local”: elementos para a análise do entorno escolar	46
2.2 “Observação participante na escola”: fundamentos teórico-metodológicos da proposta de percurso para a mediação didática	50
2.3 A Escola Estadual Governador Milton Campos.....	52
<i>2.3.1 Caracterização dos sujeitos da pesquisa</i>	55
3 O RISCO SOCIOAMBIENTAL NA PAISAGEM DA ESCOLA ESTADUAL GOVERNADOR MILTON CAMPOS: UM ESTUDO DE CASO	57
3.1 Contexto espacial regional e local da escola: caracterização e relação com o risco de inundação e alagamento.....	57
3.2 Levantamento histórico-geográfico dos eventos de inundação e alagamento e estudo da paisagem escolar	62
4 PROPOSTA TEÓRICO-METODOLÓGICA PARA A MEDIAÇÃO DIDÁTICA: A PAISAGEM ESCOLAR PARA/NO ENSINO DE GEOGRAFIA	73
4.1 Delimitação dos conteúdos geográficos e planejamento da proposta	73
<i>4.1.1 Um olhar geográfico para e pela paisagem de risco socioambiental: mediação didática na Escola Estadual Governador Milton Campos</i>	76
4.2 Resultados e discussão do percurso (para a mediação didática) na escola.....	87
<i>4.2.1 Primeiro momento: o risco socioambiental na paisagem escolar</i>	88

4.2.2 Segundo momento: inundações, alagamentos e os componentes físico-naturais da paisagem	92
4.2.3 Terceiro momento: a ocupação humana e sua relação com o risco socioambiental na paisagem	94
4.2.4 Quarto momento: um olhar para a dinâmica da paisagem - 2005 vs. 2020.	97
4.2.5 Quinto momento: mapeando as áreas de risco no entorno da escola	101
4.3 Contribuições do percurso para o ensino de Geografia à luz da paisagem	104
CONSIDERAÇÕES FINAIS	109
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	112
APÊNDICES	120
ANEXO	124

INTRODUÇÃO

Na Geografia Escolar brasileira, especialmente nas últimas décadas, diversos trabalhos têm apresentado um movimento de convergência em defesa de um ensino de Geografia contextualizado, crítico e relevante socialmente (Callai, 2006; Cavalcanti, 2019; 2022; Castellar; De Paula, 2020; Copatti, 2020; Roque Ascensão, 2020, dentre outros). Além do contexto brasileiro, é possível observar movimentos semelhantes em diferentes partes do mundo, com a produção de diversos trabalhos concatenados com essas discussões, a exemplo de Golledge (2002), Lache e Rodriguez (2013), Lambert (2017), Metoyer e Bednarz (2017), Claudino, Souto e Palacios (2018), entre outros que poderiam ser citados.

Estes trabalhos possuem suas especificidades e muitos deles diferenciam-se entre si quanto às abordagens teóricas e metodológicas adotadas, mas possuem em comum a demarcação do conhecimento geográfico como um conhecimento necessário para a vida dos sujeitos no mundo contemporâneo. Contudo, a efetivação ou não da potencialidade desse conhecimento depende de uma série de questões inerentes ao ambiente escolar, como as experiências sociais trazidas pelos estudantes, o interesse e engajamento destes sujeitos, entre diversos outros aspectos sociais e políticos que afetam as escolas.

Além desses aspectos, é essencial também que o professor de Geografia tenha clareza do conteúdo a ser ensinado, das metodologias que podem ser apropriadas para esse ensino e dos objetivos que devem ser almejados na disciplina escolar Geografia (Cavalcanti, 2019). Nesse sentido, esta pesquisa refere-se à busca por metodologias de ensino e possibilidades de práticas pedagógicas que viabilizem uma abordagem didaticamente eficaz e socialmente significativa para a Geografia na escola. Essa busca é traçada aqui a partir da perspectiva proposta inicialmente por Souza (2020), que se desdobrou em diversas pesquisas de iniciação científica e de pós-graduação (Souza; Araújo; Giarola, 2021; Souza, 2023; Souza; Giarola, 2024; Souza; Giarola; Araújo, 2025).

Estes trabalhos anteriores se dedicaram ao delineamento de uma proposta de mapeamento da paisagem escolar, com aporte na análise integrada e holística da paisagem. A proposta se fundamenta, inicialmente, na Geoecologia da Paisagem como abordagem teórica e como metodologia para representação e análise, pela categoria paisagem, do espaço estudado e seus respectivos fenômenos geográficos (Souza; Giarola, 2024). Essa área do conhecimento tem ganhado forças na Geografia Acadêmica e vem sendo utilizada em diversos estudos,

geralmente aplicada à resolução de problemas, no planejamento e gestão ambiental, por exemplo (Vidal; Mascarenhas, 2020; Rodriguez; Silva; Cavalcanti, 2022; Negreiros, 2023).

Entretanto, os objetivos empreendidos na referida proposta são outros e a aplicação da Geoecologia da Paisagem ocorre com finalidades educativas, para o mapeamento do entorno escolar. Na proposta, considera-se que esta abordagem é capaz de fornecer orientações teórico-metodológicas para a organização de dados, informações e representações gráficas que possibilitem a análise das condições do ambiente e suas transformações no tempo, por meio de uma visão holística do espaço, da paisagem vivida. Logo, pode contribuir para se pensar sobre as transformações decorrentes dos fatores antrópicos que ajudam a explicar tanto a alteração da forma e função dos espaços no contexto urbano, quanto das condições e modificações de componentes físico-naturais, biológicos e respectivos impactos negativos à sociedade (Souza; Araújo; Giarola, 2021; Giarola; Souza, 2024).

Para isso, conforme Souza e Giarola (2024, p. 78), é necessário considerar a recontextualização da Geoecologia da Paisagem no mapeamento, para uma “[...] outra finalidade, direcionada a sujeitos e espaços formativos, diferentemente do acadêmico”. A noção de recontextualização, fundamentada na ideia de Basil Bernstein (1996), constitui um dos três campos integrantes do dispositivo pedagógico, relacionado à discussão de política educacional e currículo¹.

De acordo com Leite (2004) e Mainardes e Stremel (2010), esses três campos são: produção, recontextualização e reprodução. Para os referidos autores, esses campos estão relacionados de forma que a recontextualização do conhecimento não pode acontecer sem a sua produção e a reprodução não pode ocorrer sem a sua recontextualização. Assim,

A produção de novos conhecimentos continua a ser realizada principalmente em instituições de Ensino Superior e organizações privadas de pesquisa. A recontextualização do conhecimento é realizada no âmbito do Estado (secretarias de educação, etc.), pelas autoridades educacionais, periódicos especializados de educação, instituições de formação de professores, etc. A reprodução se realiza nas instituições de educação de todos os níveis (Mainardes; Stremel, 2010, p. 32).

No caso do mapeamento e análise da paisagem escolar, tem-se a recontextualização de uma abordagem teórico-metodológica de estudo ambiental, agora revisitada para o estudo da paisagem escolar, diferentemente dos estudos aplicados no planejamento e gestão territorial e ambiental (Souza; Giarola, 2024). De acordo com os autores, nesse processo, alterações e

¹ Apesar de ter sido desenvolvida com enfoque para a discussão curricular, a base teórica dessa ideia tem sido estendida para outros campos e temas, inclusive para a discussão sobre os conteúdos escolares (Leite, 2004; Mainardes; Stremel, 2010).

ajustes ocorrem conforme o novo foco e com a nova realidade e sujeitos envolvidos no processo. Além disso, o próprio ambiente escolar é compreendido como local privilegiado para a produção desse conhecimento situado, recontextualizado, que ajuda a compor os conteúdos escolares. Esse aspecto é esperado uma vez que,

Por meio da recontextualização, o discurso se desloca do seu contexto original de produção para outro contexto onde é modificado (através de seleção, simplificação, condensação e reelaboração) e relacionado com outros discursos e depois é relocado. Assim, o princípio recontextualizador “seletivamente, apropria, reloca, refocaliza e relaciona outros discursos, para constituir sua própria ordem e seus próprios ordenamentos” (Bernstein, 1996, p. 259 *apud* Mainardes; Stremel, 2010, p. 43).

Nessa perspectiva, nos trabalhos de Giarola, Araújo e Souza (2021), Souza, Araújo e Giarola (2021) e Souza e Giarola (2024) são discutidos os procedimentos adotados e as alterações metodológicas necessárias nesse movimento de recontextualização da abordagem geocológica para fins pedagógicos. Segundo os referidos autores, esse processo demandou a mobilização de conhecimentos específicos e pedagógicos “[...] em situações em que se busca pensar sobre conceitos e fenômenos em sua dimensão teórica, articulada com a ‘aplicação’ no contexto do ensino” (Souza; Araújo; Giarola, 2021, p. 6).

Os resultados obtidos são apresentados nos referidos trabalhos e mostram riqueza de informações e dados acerca de elementos espaciais expressos na paisagem escolar. Os autores destacam que esses dados possibilitam a discussão de diferentes fenômenos presentes nas paisagens analisadas, considerando, principalmente, aspectos relacionados às questões socioambientais urbanas. Mas, como essas informações podem ser retomadas no contexto da Geografia Escolar de forma que subsidiem um olhar geográfico sobre a realidade e fortaleça o sentido e o potencial da paisagem para a análise e discussão sobre o espaço geográfico?

Essa questão, com toda sua amplitude e complexidade, pode ser considerada o mote principal para as reflexões e inquietações iniciais que, posteriormente, culminaram na construção desta pesquisa. A partir dela, foram formuladas outras questões, entendidas aqui como as *questões balizadoras* que movem a pesquisa: em que medida o entorno escolar e a categoria paisagem contribuem para o ensino de Geografia? E quais aspectos e fundamentos teórico-metodológicos, relacionados à mediação didático-pedagógica, podem ser mobilizados para garantir essa contribuição, a partir dos produtos gerados no mapeamento da paisagem escolar?

A fim de buscar respostas para estas indagações, foi escolhida uma dentre as cinco escolas já mapeadas nos estudos anteriores - a Escola Estadual Governador Milton Campos - para um maior aprofundamento no estudo da paisagem local e uma posterior retomada didático-

pedagógica deste mapeamento. A referida escola localiza-se no bairro Matosinhos, no município de São João del-Rei, e sua escolha justifica-se, principalmente, pela organização espacial da área (Figura 01), com aspectos de uso e ocupação que permitem discutir tanto dinâmicas e alterações percebidas em aspectos físico-naturais quanto em aspectos sociais que compõem a paisagem da escola e ajudam a entender esse lugar.



Figura 01: Fachada da Escola Estadual Governador Milton Campos.
Fonte: Acervo do autor (2024).

Conforme citado, o mapeamento acerca dessa área já foi previamente realizado por Giarola (2022) e sua base teórica e metodológica discutida nos trabalhos de Souza, Araújo e Giarola (2021) e Souza e Giarola (2024). Estes trabalhos indicaram uma diversidade de dados, que podem ser mobilizados para a discussão de diversos temas e questões, como: aspectos que contribuem para a formação de áreas de riscos socioambientais; a vulnerabilidade de populações aos fenômenos de inundações e alagamentos; relação entre mercado imobiliário e ocupação do relevo na produção do espaço urbano; impactos da acumulação e descarte incorreto de lixo; dentre outras (Souza; Araújo; Giarola, 2021). Nesta pesquisa, a ocorrência dos fenômenos de inundação e alagamento, suas causas e possíveis consequências constituem o recorte temático a ser aprofundado junto aos estudantes, por meio da mediação didática desenvolvida especificamente para essa escola.

Contudo, além dessas potencialidades, ao justificar a escolha do recorte dessa escola, é importante mencionar um pouco dos caminhos percorridos nas trajetórias pessoais e acadêmicas do pesquisador proponente deste estudo. Essas trajetórias se imbricam em determinados pontos e possibilitam uma compreensão mais aprofundada das escolhas de pesquisa, ao mesmo tempo que podem situar o *eu* no estudo enquanto *sujeito da experiência*. Para Bondía (2002, p. 25):

O sujeito da experiência tem algo desse ser fascinante que se expõe atravessando um espaço indeterminado e perigoso, pondo-se nele à prova e buscando nele sua

oportunidade, sua ocasião [...]. A experiência é a passagem da existência, a passagem de um ser que não tem essência ou razão ou fundamento, mas que simplesmente “existe” de uma forma sempre singular, finita, imanente, contingente.

Nessa perspectiva, destaco como primeira grande inquietação condutora a escolha da área a ser analisada e da própria problemática da pesquisa, minha vivência como estudante da Escola Estadual Governador Milton Campos que ali experienciou os anos finais do Ensino Fundamental e perpassou pelas paisagens representadas no recorte de análise sem uma reflexão sistematizada ou olhar atento acerca dos fenômenos e situações ali presentes. Um estudante que diariamente caminhava até a escola e que, por diversas vezes, teve seu trajeto interrompido pelo volume de água que ali chega e não é escoado de forma satisfatória pela rede pluvial, ocasionando alagamentos em diversos pontos. Ou o estudante que percebeu a chegada de novos supermercados, a construção de novas lojas e edifícios sem refletir sobre os significados e consequências destas alterações no espaço urbano.

Enquanto *sujeito da experiência* percebo que o desenvolvimento de uma criticidade acerca da minha percepção sobre a paisagem vivida ocorreu apenas ao ingressar no curso de Geografia da Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ) e, mais especificamente, devido à minha participação no Grupo de Estudos e Pesquisas em Geografia, Educação e Riscos (GEPEGER). No contexto do GEPEGER, ingressei em atividades de extensão e pesquisa relacionadas à discussão geográfica dos riscos socioambientais no contexto escolar. Dentre as pesquisas, desenvolvi estudos que constituem parte do projeto conduzido por Souza (2020) e participei ativamente do mapeamento da paisagem da referida escola. Nesse processo, pude finalmente refletir criticamente sobre aquele espaço e perceber os processos que ali ocorrem, por meio de um olhar integrado e holístico sobre o espaço geográfico.

Assim, acredito que ao situar o *eu* da pesquisa os questionamentos que permeiam o estudo ganham significado maior e refletem inquietações de um sujeito atravessado pela experiência de pesquisa e pelo desenvolvimento de um pensamento geográfico sobre a paisagem vivida e as situações geográficas diversas que puderam ser analisadas por meio de conhecimentos (re)construídos durante o percurso acadêmico. Diante disso, é proposta aqui uma discussão no campo do ensino de Geografia com base em referenciais, métodos e práticas que possibilitem a construção do conhecimento na escola, sobre a base de mapeamento e estudo da paisagem - no presente recorte a do entorno escolar - realizado por um sujeito ativo e participante dessa realidade.

Para atender a essa discussão, a partir das questões balizadoras anteriormente apresentadas, foi traçado como *objetivo geral* do estudo desenvolver e vivenciar um percurso

para a mediação didática, considerando o mapeamento da paisagem escolar anteriormente realizado e a análise dos fenômenos inundação e alagamento na realidade urbana, como conhecimentos teórico-metodológicos para a transformação do olhar dos estudantes na perspectiva geográfica.

Entre os *objetivos específicos* estão: (i) apresentar os aspectos histórico-geográficos referentes à ocorrência de inundações e/ou alagamentos na paisagem da Escola Estadual Governador Milton Campos e relacioná-los aos produtos do mapeamento apresentado por Giarola (2022); (ii) identificar as habilidades e competências relacionadas à paisagem e ao trabalho didático com a linguagem cartográfica, conforme os documentos curriculares de referência; (iii) elaborar e aplicar uma proposta de percurso para a mediação didática articulada às reflexões e materiais sistematizados nesta pesquisa; (iv) refletir sobre a contribuição do estudo geográfico à luz da paisagem no ensino de Geografia para os alunos do sexto ano.

No capítulo I, são organizados os referenciais teórico-conceituais que fundamentam as perspectivas, conceituações e concepções adotadas neste trabalho. Assim, inicialmente, são contempladas discussões sobre a paisagem na ciência geográfica, com base em Santos (1996), Bertrand (2004), Vitte (2007), Rodriguez, Silva e Cavalcanti (2022), dentre outros; além de uma aproximação teórico-conceitual entre a paisagem e o estudo da temática dos riscos socioambientais, a partir dos trabalhos de Hogan e Marandola Júnior (2007), Almeida (2011) e Veyret (2013). Depois, essas discussões são contextualizadas à questão da paisagem no ensino de Geografia, com fundamento nos trabalhos de Verdum e Puntel (2010), Cavalcanti (2019, 2022), Fonte (2019), Felício (2020) e outros. Por fim, são apresentadas as contribuições da linguagem cartográfica para esse ensino, trazendo, especialmente, os trabalhos de Castellar (2011), Richter (2017), Pinheiro (2023) e Romano (2024).

No capítulo II, é exposta a trajetória teórico-metodológica traçada para a pesquisa. Inicialmente, são discutidos os procedimentos referentes à Fase (1) da pesquisa, que diz respeito ao estudo da paisagem da Escola Estadual Governador Milton Campos, com ênfase no mapeamento prévio apresentado por Giarola (2022). Ademais, são abordados os fundamentos teórico-metodológicos adotados para a Fase (2) da pesquisa, referentes à proposta teórico-metodológica para a mediação didática, com base na teoria histórico-cultural (Vygotsky, 2009) e na ideia do Percurso para a mediação didática, conforme Cavalcanti (2014, 2019, 2022). Por fim, é feita uma breve caracterização da referida escola, seu espaço, infraestrutura e características de funcionamento, bem como dos sujeitos relacionados à pesquisa.

No capítulo III, são apresentados os resultados da Fase (1) um da pesquisa por meio da discussão acerca dos riscos socioambientais (inundações e alagamentos) no contexto espacial da Escola Estadual Governador Milton Campos. O capítulo está dividido em duas seções principais. A primeira examina os aspectos geográficos, físico-naturais e sociais, que moldam o espaço urbano de São João del-Rei, destacando como o relevo, o clima, as características hidrográficas e a urbanização acelerada intensificam estes riscos hídricos. A segunda seção aprofunda a discussão ao relacionar os históricos eventos de inundação e alagamento no bairro Matosinhos com a influência da configuração espacial e das mudanças recentes no uso do solo, conforme o mapeamento prévio apresentado por Giarola (2022).

No capítulo IV, a ênfase recai sobre os resultados da Fase (2) dois da pesquisa, por meio da análise descritiva dos caminhos trilhados na construção da proposta teórico-metodológica de percurso para a mediação didática, desde sua concepção até a vivência em sala de aula. Depois, os materiais elaborados junto aos estudantes em cada um dos momentos da proposta são analisados e discutidos. Por fim, apresenta-se uma síntese teórico-reflexiva acerca das contribuições da pesquisa, de modo a refletir sobre a potencialidade do estudo geográfico à luz da paisagem para o ensino de Geografia.

1 PAISAGEM E REPRESENTAÇÕES DE PAISAGEM NA CIÊNCIA GEOGRÁFICA E NO ENSINO DE GEOGRAFIA: DEMARCAÇÃO DE PERSPECTIVAS

A paisagem geográfica é uma categoria estruturante do pensamento geográfico e diversos autores discutem a importância da apropriação e operacionalização desta nos estudos geográficos, sob diferentes perspectivas e abordagens, em ocasiões mais frequentes ou menos frequentes, conforme o período histórico corrente (Côrrea; Rosendahl, 1998; Hirao *et al.*, 2006; Vitte, 2007). Logo, existe uma diversidade teórico-conceitual e metodológica que tange as diferentes concepções sobre a paisagem geográfica, e, nesta pesquisa, foi importante analisar e definir as concepções e as abordagens que melhor atendem aos interesses do estudo.

Apresenta-se também as concepções adotadas acerca do conceito de risco socioambiental e aproximações teórico-conceituais entre o estudo geográfico à luz da paisagem e a questão dos riscos. Depois, são discutidas as perspectivas balizadoras aqui adotadas para a operacionalização desse conceito na Geografia Escolar e para sua contribuição efetiva na formação dos estudantes. E, por fim, discute-se a contribuição da linguagem cartográfica e das representações cartográficas/imagéticas nesse caminho.

1.1 Concepções e abordagens de paisagem na ciência geográfica

A paisagem é, então, uma categoria que acompanha o desenvolvimento do pensamento geográfico, com diferentes concepções ao longo do tempo. Assim sendo, em um primeiro momento, é imprescindível destacar os estudos geográficos provenientes daquela Geografia entendida como clássica, enquadrada entre o século XIX e meados do século XX e majoritariamente pautada no positivismo. Essa corrente do pensamento geográfico foi marcada por um intenso diálogo em torno da paisagem, mesmo que o conceito em si ainda não fosse sistematicamente explorado naquele momento.

Dentre os estudos que surgem nesse período, destacam-se as obras dos dois precursores da Geografia, Alexander von Humboldt e Karl Ritter. O primeiro deles - Humboldt - tinha a dimensão fisionômica da paisagem como ponto de partida de suas reflexões (Moraes, 1982; Vitte, 2007; Britto; Ferreira, 2011; Gomes, 2017). Esse estudioso era influenciado, principalmente, pelos princípios filosóficos de Kant e Goethe e entendia a Geografia como uma ciência de síntese, que deveria estudar a complexidade da natureza, visualizando-a como um todo integrado e dinâmico (Britto; Ferreira, 2011).

O trabalho humboldtiano tinha como base a descrição e a representação das estruturas naturais exploradas em suas viagens. Desse modo, o estudo geográfico deveria partir do método empírico e privilegiar a busca pela compreensão da dinâmica das conexões entre os elementos da natureza, apesar de não negar o papel antrópico nessa dinâmica, como discutido em trabalhos mais recentes, a exemplo de Vitte (2007) e Gomes (2017).

Para Vitte (2007) é possível afirmar que a Geografia Física moderna nasce das reflexões da época de Humboldt, principalmente de suas obras *Quadros da Natureza* e *Cosmos*. Nesse sentido, Gomes (2017) também resgata algumas das contribuições humboldtianas e destaca que, além da preocupação com as conexões, o trabalho de Humboldt caracteriza-se pela preocupação com um princípio de localização ao reunir informações sobre seus objetos de análise. O referido autor afirma que

A originalidade imensa do trabalho de Humboldt consistiu em uma nova forma de apresentar esses elementos em um conjunto, localizando-os, situando-os e fazendo de uma imagem o veículo que descreve e faz pensar, pelo cruzamento possível de informações situadas em um mesmo plano, sem apelar para uma “narrativa” anterior da qual a imagem seria apenas uma expressão (Gomes, 2017, p. 41).

Por sua vez, Ritter, a partir de uma visão antropocêntrica, enfatizava a dimensão humana na construção da paisagem, concebendo-a como resultado da interação entre o homem e o meio. Conforme Alves e Neto (2009), esse enfoque de Ritter na análise da relação homem-natureza, baseado no antropocentrismo, possibilitou o surgimento da categoria *tempo* na pesquisa geográfica e, naquele período histórico, representou diversos avanços na forma de se analisar as diferentes localidades, em constante diálogo com os trabalhos e descobertas de Humboldt.

De modo geral, é possível afirmar que a Geografia de Ritter é a Geografia dos lugares, que buscava compreender a individualidade e a diversidade dos arranjos territoriais, destacando o homem como elemento central. Mais ainda, destaca-se que as bases filosóficas adotadas pelo estudioso representaram um inegável avanço para a edificação da Geografia como ciência, com a defesa de que os fatos deveriam ser explicados de forma comparada e organizada entre todos os elementos que compõem a superfície da terra (Moraes, 1982; Alves; Neto, 2009).

A obra desses dois estudiosos compõe a base da Geografia clássica, e, embora distintas em suas ênfases, as abordagens de Humboldt e Ritter convergiam na valorização da paisagem como objeto de estudo geográfico. Ademais, o desenvolvimento subsequente da Geografia na França e na Alemanha teve influência direta do trabalho de ambos e, como consequência, também destacava a importância do estudo da paisagem.

Dentre as pesquisas realizadas nesse contexto e também consideradas essenciais nos percursos paisagísticos para a análise geográfica estão: (i) Vidal de La Blache, na França, que enfatizou a importância da paisagem na identificação e delimitação territorial, reconhecendo-a como expressão do gênero de vida²; e (ii) na Alemanha, Ratzel e seus seguidores, como Brunhes, que exploraram a relação entre história humana e ambiente, fundamentando o conhecimento geográfico na observação da fisionomia da terra (Hirao *et al.*, 2007; Vitte, 2007).

Esses estudiosos aqui apresentados representam algumas das diversas perspectivas entendidas como clássicas, e que, embora enraizadas em contextos históricos e filosóficos específicos, contribuíram para a consolidação da Geografia como ciência integradora, capaz de compreender as múltiplas dimensões da paisagem. Como produto do diálogo entre observação empírica, síntese conceitual e reflexão crítica, essa 'Geografia clássica' lançou as bases para o desenvolvimento futuro desse campo científico e seu acentuado avanço a partir do século XX.

No seguimento do contexto histórico, em virtude do desenvolvimento da ecologia, na década de 1950, e da disseminação da Teoria Geral de Sistemas de Ludwig Von Bertalanffy³, a Geografia incorporou o paradigma sistêmico, almejando a proposição de uma análise integrativa da sociedade com a natureza. Dentro dessa nova abordagem, emergiu o conceito de geossistema - unidade geográfica sistêmica - ou seja, um sistema de base territorial. Este conceito foi inicialmente empregado pelo geógrafo e geobotânico russo Viktor B. Sothava, nos anos 1960, como sinônimo do conceito de *Landschaft* (paisagem natural), e representou um primeiro movimento para a articulação entre análise espacial e análise funcional (Vicente; Perez Filho, 2003; Britto; Ferreira, 2011).

Por meio da noção de geossistemas, foi possível dar ênfase às interações entre os diversos componentes espaciais, delimitando um modo de abordagem sistêmica que destacou a necessidade latente de se analisar os aspectos físico-naturais vinculados às modificações antrópicas, mesmo que de maneira bastante inicial. Nessa perspectiva, como discutido por Britto e Ferreira (2011), a partir de Tricart (1977), a paisagem era considerada como uma formação sistêmica, constituída por cinco atributos sistêmicos fundamentais: estrutura, funcionamento, dinâmica, evolução e informação.

² Para Vidal de La Blache, o gênero de vida é constituído pelas técnicas, hábitos e costumes desenvolvidos pela sociedade para o uso dos recursos naturais disponíveis (Britto; Ferreira, 2011).

³ Este buscava uma linguagem científica que englobasse os diversos campos do conhecimento - Biologia, Engenharia, Física, Matemática, Psicologia, Ciências sociais, Ciências da Terra, entre outras. Para ele, o sistema se constitui como um conjunto de elementos em interação (Vicente; Perez Filho, 2003).

A taxonomia dos geossistemas deveria ser baseada em várias classes, sendo organizadas em unidades homogêneas, a partir dos níveis inferiores em: Biogeocenoses, Fácies, Grupo de Fácies, Classe de Fácies, Geoma, Sub-grupo de Geomas, Grupo de Geomas, Sub-grupo de Geomas, Sub-classe de Tipos de Paisagens, Províncias Físico-Geográficas, Grupos de Províncias, Sub-continentes, Cinturão Físico-Geográfico, Micrócoro, Mesócoro, Topogeócoro e Macrogeócoro (Britto; Ferreira, 2011, p. 4).

Contudo, como apontado por Tricart (1977), nenhum desses táxons foi definido com precisão e os próprios princípios de classificação não foram devidamente explicados naquele momento. Na França, Bertrand (2004) avançou essa ideia ao desenvolver uma classificação dos geossistemas em unidades taxonômicas, que permitiu a leitura da paisagem mediante uma escala espaço-temporal.

Esse entendimento possibilitou, ainda, de maneira mais sistemática, uma definição de que o estudo da paisagem deve considerar tanto os aspectos naturais quanto as implicações das ações humanas no sistema geral, reconhecendo a paisagem como uma expressão concreta da relação sociedade e natureza numa perspectiva histórica, sob influência sistêmica (Vicente; Perez Filho, 2003; Hirao *et al.*, 2007; Lima *et al.*, 2021).

Bertrand (2004, p. 141) argumenta que

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

A partir disso, nos anos 1980, as abordagens ecológicas se fortalecem e, junto delas, a Ecologia da Paisagem, que posteriormente recebeu a denominação de Geoecologia da Paisagem, também começa a ganhar forças. Essa perspectiva, inicialmente, se fundamenta no trabalho de Carl Troll, que considerava a paisagem como a expressão espacial dos ecossistemas, um complexo padrão de ecótopos, ou um mosaico de ecossistemas concretos (Britto; Ferreira, 2011). Segundo Rodriguez e Silva (2002), nesse contexto histórico, a Geoecologia da Paisagem atribui maior ênfase às paisagens naturais ou unidades naturais da paisagem, enquanto a estrutura do geossistema é entendida como uma poliestrutura e inclui as geoestruturas morfolitogênica, hidroclimatogênica e biopedogênica, devidamente hierarquizadas em vários níveis e ordens.

Com o passar do tempo, outras perspectivas e abordagens foram englobadas à Geoecologia da Paisagem, e, diante disso, as concepções de paisagem podem variar entre pesquisadores, conforme as suas bases filosóficas e técnico-científicas. Mas, de modo geral, é

possível afirmar que grande parte dos trabalhos realizados com base na Geoecologia da Paisagem tem fundamento na Teoria Geral de Sistemas, na abordagem Geossistêmica e na abordagem da paisagem natural (Oliveira; Montezuma, 2011; Rodriguez; Silva; Cavalcanti, 2022; Teixeira *et al.*, 2017; Negreiros, 2023).

Nesse sentido, a adoção da paisagem natural como conceito básico da Geoecologia é um aspecto central para a compreensão dessa concepção, em que a paisagem natural é entendida como uma realidade,

[...] cujos elementos estão dispostos de maneira tal que subsistem desde o todo, e o todo subsiste desde os elementos [...]. A paisagem é, assim, um espaço físico e um sistema de recursos naturais aos quais integram-se as sociedades em um binômio Sociedade/Natureza (Rodriguez; Silva; Cavalcanti, 2022, p. 9).

Nessa perspectiva, a paisagem pode ser pensada a partir de uma sequência de processos que atuam permanentemente e se inter-relacionam na troca de Energia, Matéria e Informação (E.M.I), com atenção para a interação sociedade-natureza e para a ação humana interferindo nos fluxos naturais (Rodriguez; Silva; Cavalcanti, 2022). A figura 02 expressa um modelo sistêmico de funcionamento da paisagem, em que é possível visualizar os aspectos funcionais, ecológicos, a entrada e saída de E.M.I, dentre outros.

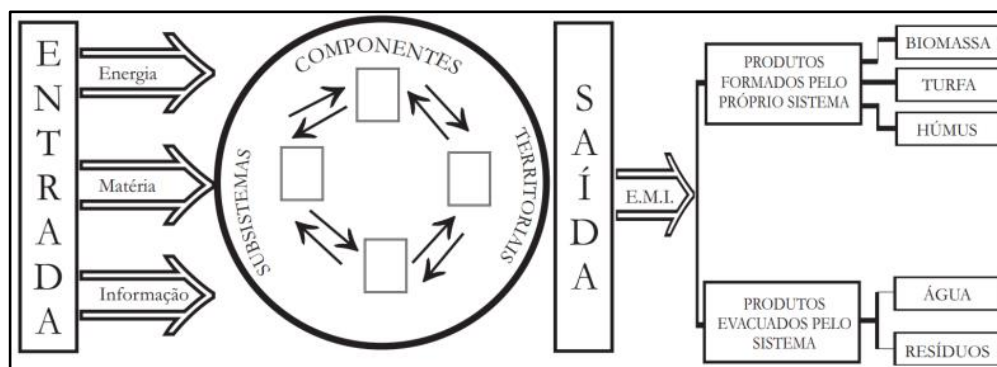


Figura 02: Modelo sistêmico do funcionamento da paisagem, absorção, transformação e consumo de EMI (Energia, Matéria e Informação). Fonte: (Rodriguez; Silva; Cavalcanti, 2022, p. 44).

Nessa perspectiva, a análise da paisagem à luz da Geoecologia permite uma investigação integrada da organização e dos processos ecológicos que ocorrem na paisagem, possibilitando compreender tanto sua estrutura quanto seu funcionamento. O instrumental teórico-metodológico da Geoecologia da paisagem é bastante denso, com diversos enfoques⁴ e perspectivas possíveis. Por isso, neste estudo, considerando o objetivo de estudo da paisagem

⁴ Rodriguez, Silva e Cavalcanti (2022) destacam, dentre outras possibilidades cinco principais enfoques para os estudos geocológicos, a saber: estrutural, funcional, dinâmico-evolutivo, histórico-antropogênico e integrativo.

local, do entorno escolar, foi necessário o recorte teórico-metodológico a partir da perspectiva de uma análise estruturo-funcional da paisagem, discutida especialmente no trabalho de Vidal e Mascarenhas (2020).

Essa opção teórico-metodológica pelos enfoques estrutural e funcional ocorreu devido as possibilidades oriundas dessa perspectiva, que permite compreender a organização dos sistemas paisagísticos e os processos que sustentam sua dinâmica, especialmente em uma escala de maior detalhamento (Oliveira; Montezuma, 2011; Vidal; Mascarenhas, 2020). Nesse sentido, em um primeiro momento, o conhecimento da estrutura da paisagem é essencial para identificar os elementos que a compõem, bem como a forma como estes elementos se organizam no espaço.

Essa estrutura pode ser classificada em duas dimensões principais: vertical e horizontal. A estrutura vertical refere-se à composição e à inter-relação entre os componentes da paisagem, como rochas, solos, clima, hidrologia e cobertura vegetal. Esses elementos interagem de forma estratificada, e sua dinâmica é fortemente influenciada pela força da gravidade, que atua promovendo processos químicos e mecânicos sobre os diferentes estratos. Dessa forma, a estrutura vertical engloba desde a atmosfera até a ‘rocha-mãe’, determinando os processos físico-naturais que ocorrem inter-relacionadamente na paisagem (Rodriguez; Silva, 2002; Rodriguez; Silva; Cavalcanti, 2022).

Por outro lado, a estrutura horizontal diz respeito à disposição morfológica dos componentes da paisagem e ao arranjo espacial dos elementos que a constituem. Esse padrão estrutural é responsável por organizar a distribuição de Energia, Matéria e Informação no ambiente, sendo determinado por aspectos como as formas e orientações dos contornos, os tamanhos das unidades paisagísticas e as relações entre seus diferentes componentes. A fisionomia da estrutura horizontal pode ter origens variadas, dependendo dos processos históricos que atuaram sobre o território. Logo, o conhecimento detalhado dessas características permite distinguir e delimitar unidades paisagísticas, contribuindo para a análise dos fatores que influenciam sua configuração e transformação (Vidal; Mascarenhas, 2020).

Além da estrutura, na perspectiva geocológica, a paisagem possui funções essenciais que garantem sua estabilidade e conservação ao longo do tempo. Essas funções estão relacionadas à entrada, transformação e saída de Energia, Matéria e Informação, processos fundamentais para o equilíbrio ecológico (Vidal; Mascarenhas, 2020). As fontes de energia que impulsionam essas dinâmicas incluem a radiação solar, a força gravitacional, os fluxos atmosféricos e as reações bioquímicas. A interação desses fatores regula os processos naturais

e define a capacidade da paisagem de manter seu funcionamento em diferentes escalas temporais e espaciais.

Segundo Vidal e Mascarenhas (2020) e Rodriguez, Silva e Cavalcanti (2022), o funcionamento da paisagem pode ser compreendido a partir da organização de unidades funcionais, que desempenham macrofunções essenciais para a regulação dos fluxos ambientais. Dentre essas macrofunções, destaca-se a *emissão*, responsável por garantir o fluxo de E.M.I., geralmente ocorrendo em níveis mais elevados do sistema. A *transmissão*, por sua vez, refere-se ao transporte desses elementos ao longo da paisagem, estabelecendo conexões entre seus diferentes compartimentos. Já a *acumulação* desempenha um papel fundamental na filtragem, absorção e amortecimento dos fluxos, contribuindo para a estabilidade e manutenção dos processos ecológicos.

A análise estruturo-funcional da paisagem constitui, portanto, uma perspectiva bastante profícua para a compreensão sistêmica da paisagem, pois permite integrar diferentes dimensões da paisagem, desde sua composição e organização espacial até os processos que garantem sua manutenção ao longo do tempo (Vidal; Mascarenhas, 2020). O estudo das estruturas vertical e horizontal da paisagem possibilita identificar padrões de organização, enquanto a investigação das macrofunções ambientais contribui para entender como a paisagem mantém - ou não - seu equilíbrio dinâmico.

Essas perspectivas, adotadas por Rodriguez e Silva (2002), Vidal e Mascarenhas (2020) e Rodriguez, Silva e Cavalcanti (2022), dentre os outros diversos autores já citados, são as principais referências para se pensar a paisagem e sua análise na proposta de Souza (2020), que fundamentou o mapeamento da paisagem escolar previamente realizado e aqui retomado. Nesse sentido, essas perspectivas também são a principal referência para a compreensão de paisagem neste trabalho, onde se entende a paisagem como esse sistema de conceitos que se expressam em uma unidade integrada e dinâmica, formada pela interação dos componentes físico-naturais e sociais, em perspectivas estrutural e funcional (Rodriguez; Silva, 2002; Rodriguez; Silva; Cavalcanti, 2022).

Ou seja, entende-se aqui que a paisagem opera como um sistema e é continuamente transformada pela ação dos fluxos de Energia, Matéria e Informação que conectam e inter-relacionam seus elementos. Isto posto, a paisagem não é apenas uma realidade material, mas também uma expressão da relação entre o ambiente físico-natural e a sociedade em um dado espaço e tempo (Rodriguez; Silva; Cavalcanti, 2022).

Entretanto, as contribuições de outros autores, sob diferentes vertentes, também são consideradas para esta pesquisa. Por exemplo, é imprescindível a compreensão de que o conjunto de formas expressas na paisagem adquirem função social, como bem discutido por Santos (1996). Para Santos (1996) a paisagem tem uma materialidade e se constitui, especialmente, a partir das formas que modelam a superfície terrestre, de elementos fixos e fluxos. Porém, ela não se resume a isso, uma vez que seu verdadeiro sentido na análise geográfica é sua configuração como forma-conteúdo, com seu caráter simbólico, constituindo-se de significados e funções sociais.

A abordagem proposta neste trabalho, portanto, se fundamenta também no par indissociável forma/conteúdo (Santos, 1996). Compreende-se que a disposição dos elementos em uma paisagem, seja ela natural ou artificial, não ocorre de maneira aleatória, mas reflete uma organização dotada de lógica própria, que influencia e é influenciada pelos processos que estruturam a vida e a produção naquele espaço. Logo, os arranjos espaciais observados nas paisagens também podem desvelar dinâmicas subjacentes, incluindo processos de vulnerabilidade socioambiental e a formação de áreas de risco, conforme a aproximação teórico-conceitual apresentada na subseção seguinte.

1.1.1 O risco socioambiental na paisagem: aproximações teórico-conceituais

Nas últimas décadas, o número e frequência de ameaças e desastres, resultantes de riscos de ordem natural, ambiental e/ou social, têm sido agravados e potencializados por meio da combinação de diversos fatores (Veyret, 2013; Silva, 2017; Pereira; Giarola; Souza, 2023). Nesse sentido, tem se tornado cada vez mais necessária a discussão e reflexão em torno desse tema, considerando as populações mais vulneráveis, os componentes físico-naturais, sociais e políticos que configuram situações de risco, bem como possibilidades/caminhos para a prevenção e redução dos riscos diversos.

Diante desse cenário, ao se considerar a paisagem como expressão da relação entre o ambiente físico-natural e a sociedade em um dado espaço e tempo (Rodriguez; Silva; Cavalcanti, 2022), é imprescindível o diálogo entre esse conceito/categoria e a temática dos riscos. Mas, antes de adentrar nessa discussão, é importante apresentar o que se entende aqui como risco e quais opções/recortes teórico-conceituais foram realizadas conforme os interesses do presente estudo.

Segundo Silva (2017), alguns dos elementos comuns na discussão do conceito de risco, entre autores brasileiros e estrangeiros, compreende a incerteza e a probabilidade de algo acontecer, apesar de haver discordâncias entre diferentes autores. Nesta pesquisa, o risco é abordado a partir das discussões apresentadas por Hogan e Marandola Júnior (2007), Almeida (2011) e Veyret (2013). Além destes, são considerados também os trabalhos de Mendonça (2001, 2009, 2011) que auxiliam na reflexão acerca dos diferentes termos científicos e seus significados no contexto da temática ambiental.

Para Almeida (2011) e Veyret (2013), risco é concebido como objeto social, um construto da sociedade, enquanto o perigo é qualquer condição potencial e/ou objetiva sobre um indivíduo, sociedade e território, podendo levar à morte, ferimento ou dano à propriedade. Assim, a geógrafa francesa Yvette Veyret (2013, p. 30) destaca que se pode definir “[...] o risco como a representação de um perigo ou *álea* (reais ou supostos) que afetam os alvos e que constituem indicadores de vulnerabilidade”. Em perspectiva semelhante, os pesquisadores brasileiros Hogan e Marandola (2007, p. 74-75) consideram que, “[...] Risco é a probabilidade (nem sempre expressa como função matemática) de que um indivíduo/domicílio, comunidade ou lugar sejam expostos ao perigo.”

Veyret (2013), de modo muito esquemático, ainda organiza as diferentes tipologias de risco como: riscos ambientais, riscos econômicos, riscos geopolíticos e sociais e riscos industriais e tecnológicos, sendo que “[...] os diferentes fatores de risco evocados interagem uns com os outros, de modo que alguns riscos pertencem simultaneamente a diversas categorias” (Veyret, 2013, p. 63). A partir das definições da referida autora, Silva (2017) apresenta um esquema-síntese da classificação dos riscos (Figura 03).

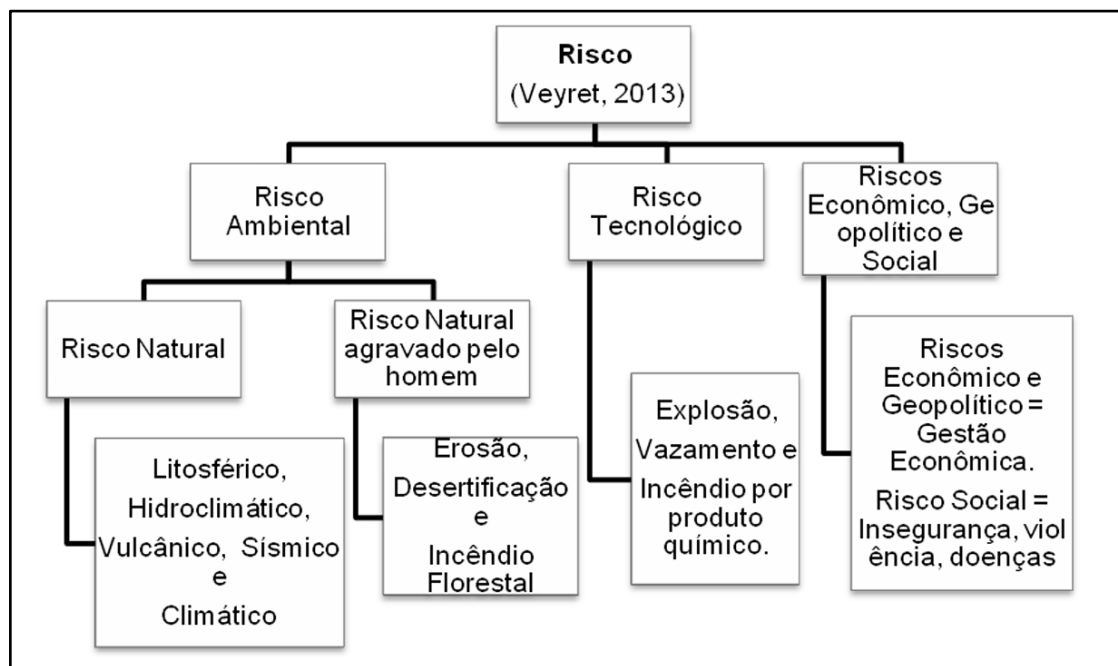


Figura 03: Classificação dos riscos segundo Veyret (2013).
Fonte: Silva (2017, p. 48).

No contexto brasileiro, Mendonça (2001, 2009, 2011) utiliza o termo socioambiental em suas publicações, em uma compreensão análoga ao que Veyret (2013) classifica como ambiental. O autor assume essa posição a partir da discussão dos paradigmas relacionados à questão ambiental no contexto da ciência moderna e contemporânea, e destaca a importância de se reforçar a dimensão social na abordagem ambiental. Nesse sentido, o termo socioambiental tem sido amplamente utilizado em várias áreas, especialmente nas ciências Humanas e Sociais, e é o termo adotado no presente trabalho.

O risco socioambiental, quando refletido à luz da categoria paisagem, remete a compreensão de que os arranjos espaciais das paisagens possuem uma razão de ser e impactam diretamente a vida que nelas se movimenta e se produz. Nesse sentido, a paisagem efetivamente assume seu papel como expressão visível das relações entre sociedade e natureza (Rodríguez; Silva; Cavalcanti, 2022), evidenciando marcas e padrões que, muitas vezes, denunciam condições de risco e expõem populações vulneráveis.

Em trabalhos relativamente recentes, Silva (2017) e Pereira, Giarola e Souza (2023) refletem acerca de aproximações entre os conceitos estruturantes da ciência geográfica e da ciência dos riscos, com ênfase no conceito de paisagem. Estes autores partem da concepção do risco como um ‘elemento’ onipresente, fundamentando-se também nos trabalhos de Almeida (2011) e Veyret (2013).

Afinal, o risco pode ser definido como a possibilidade de ocorrência de um evento danoso (Veyret, 2013), situando-se, portanto, no domínio subjetivo da percepção social em relação a um determinado perigo e à possibilidade de concretização de um evento adverso, como bem discutido por Silva (2017). Por sua vez, o evento danoso pertence ao domínio do visível, sendo especialmente marcantes os classificados como riscos socioambientais, que se manifestam nas paisagens em associação às dinâmicas naturais. Exemplos disso incluem tempestades, inundações e alagamentos, fenômenos que, em questão de segundos ou minutos, podem reorganizar e redistribuir os elementos fixos e os fluxos de uma paisagem específica.

Nessa lógica, a análise da paisagem por meio de seus arranjos e componentes, considerando tanto sua materialidade quanto seu aspecto perceptivo, permite compreender os significados atribuídos ao risco e às áreas de risco, particularmente no contexto socioambiental, como apontado por Pereira, Giarola e Souza (2023). Isso ocorre porque os riscos socioambientais, ao se manifestarem nas paisagens, evidenciam as fragilidades dos sistemas físico-naturais e as desigualdades sociais, configurando territórios que refletem tanto os impactos das ações humanas quanto as respostas dos processos naturais às pressões exercidas sobre esses sistemas.

Assim, a análise das paisagens se torna aspecto fundamental para compreender as condições de risco e suas implicações na organização e na qualidade de vida nos espaços habitados. Essa análise pode se dar através dos diferentes setores da sociedade civil, inclusive, no contexto do ensino de Geografia. Diante disso, na seção seguinte do texto, inicia-se uma reflexão sobre a paisagem no ensino de Geografia.

1.2 A paisagem no ensino de Geografia: contribuição para o desenvolvimento do pensamento geográfico

Ao propor uma discussão sobre o ensino de Geografia no atual contexto brasileiro, é imprescindível, inicialmente, destacar a potência e relevância dessa disciplina escolar para a formação dos sujeitos, como discutido por Straforini (2018), Cavalcanti (2019), Roque Ascensão (2020), entre outros. Em virtude disso, antes de adentrarmos na discussão sobre a paisagem na Geografia Escolar, é importante delimitar o que se entende aqui como principal objetivo dessa disciplina escolar e quais elementos devem balizar o trabalho docente com o conhecimento geográfico.

Nesse sentido, Cavalcanti (2019, p. 96) defende que para que a Geografia “[...] seja potente, seja parte do conjunto de conhecimentos dos alunos, é necessário abordá-la não como uma coisa pronta, um produto, mas como uma maneira de pensar”. Cavalcanti (2019) argumenta, então, que a Geografia possui um ponto de vista próprio na análise da realidade, o qual a autora denomina como pensamento geográfico. Porém, esse termo e até mesmo os elementos que constituem essa forma de pensar não são consensos entre os geógrafos, havendo diferentes bases e concepções teórico-conceituais, que resultam, inclusive, na utilização de diferentes terminologias, como pensamento geográfico (Cavalcanti, 2019; Copatti, 2020), pensamento (geo)espacial (Duarte, 2017), ou raciocínio geográfico (Castellar; De Paula, 2020; Roque Ascensão, 2020).

Assim, além de ressaltar a importância do desenvolvimento dessa forma de pensar pela Geografia, é importante delimitar do que ela se trata e quais aspectos estão presentes na sua composição. Nesta pesquisa, são adotados os pressupostos de Cavalcanti (2019) como principal referência na discussão do pensamento e do raciocínio geográfico no ensino de Geografia.

Conforme a autora, o espaço geográfico se configura em espaço absoluto, espaço relativo e espaço relacional, sendo a partir dessas três esferas que se pode desenvolver as operações mentais que levam à formação do pensamento geográfico. Nesse âmbito de análise, tais operações ocorrem a partir de três elementos centrais, sendo eles: conceitos geográficos, princípios/raciocínios geográficos e linguagens geográficas. Esse conjunto produziu um arcabouço que se identifica como o próprio da Geografia, o que lhe dá identidade, o que faculta a essa ciência uma contribuição original na busca por compreender a realidade, suas questões sociais e físico-naturais. A Figura 04 representa uma síntese dessas noções discutidas por Cavalcanti (2019).

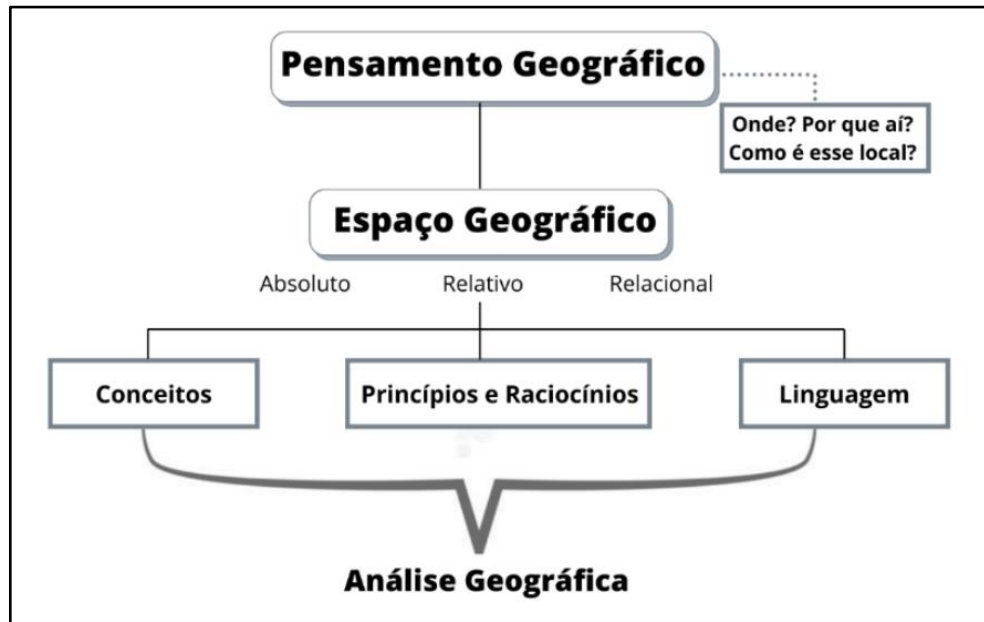


Figura 04: Estrutura do Pensamento Geográfico.
Fonte: Cavalcanti (2019, p. 97).

As linguagens, para Cavalcanti (2019), são banhadas de significados e sentidos próprios e dividem-se em dois grandes grupos, as linguagens verbais e não verbais. O primeiro grupo compreende textos científicos, textos didáticos, textos jornalísticos e textos literários. Enquanto, o segundo grupo subdivide-se entre as linguagens diversas como fotografia, desenho, pintura, filme, charge, jogo, entre outras; e a linguagem cartográfica, que possui um papel especial para o pensamento geográfico, como será discutido posteriormente, na seção seguinte deste capítulo.

Os raciocínios geográficos, operacionalizados por meio do pensamento geográfico, conforme Cavalcanti (2019), são formulados em estreita correlação com o que Moreira (2007) chama de princípios lógicos da Geografia. Entretanto, ao tratar da formulação desses raciocínios no ensino escolar, Cavalcanti (2019) os divide em dois grupos: (i) as operações de raciocínio entendidas como esses princípios lógicos da Geografia, como localização, distribuição, extensão, entre outros; e os raciocínios de caráter operacional, que compreendem ações como observação, descrição, imaginação, entre outras. A sistematização dos elementos componentes de ambos os grupos, pode ser visualizada no quadro 01.

Quadro 01 – Proposta de sistematização dos raciocínios geográficos

Raciocínios geográficos	
Princípios	Localização, distribuição, extensão, distância, posição, escala, analogia, causalidade e conectividade.

Operações	Observação, descrição, imaginação, memorização, explicação, compreensão, argumentação, representação, significação e síntese.
------------------	---

Fonte: Adaptado de Cavalcanti (2019).

Por fim, outro elemento basilar para a formação do pensamento geográfico são os conceitos construídos historicamente ao longo do processo de edificação dessa ciência. De acordo com Cavalcanti (2019, p. 146), os conceitos auxiliam a observar o mundo “[...] não somente como um conjunto de coisas dispersas na realidade”. Nessa perspectiva, os conceitos permitem, por meio de operações intelectuais, converter as coisas em objetos do pensamento, e, no caso da Geografia, em objetos teoricamente espaciais.

Cavalcanti (2019), a partir de autores como Soja (1993), Santos (1996), Moreira (2007), Harvey (2015), Corrêa (2018), dentre outros, afirma que o espaço geográfico é o conceito-chave da Geografia, enquanto os conceitos estruturantes são: paisagem, lugar, território e natureza. Na perspectiva proposta pela autora, estes conceitos estruturantes permitem, do ponto de vista científico, a caracterização e a formação de um entendimento geral sobre os objetos a serem analisados/interpretados por um viés geográfico, bem como os fenômenos e as situações que os relacionam (Cavalcanti, 2019).

Nessa mesma lógica, somada às discussões apresentadas na seção anterior, a paisagem é entendida e defendida aqui como um dos conceitos gerais mais elementares para a ciência geográfica. Esse conceito constitui aspecto central no presente estudo, e, por isso, é importante apresentar e discutir alguns dos pressupostos e das potencialidades de sua apropriação no contexto escolar, conforme discutido em muitos trabalhos científicos (Puntel, 2007; Verдум; Puntel, 2010; Pires; Alves, 2013; Fonte, 2019; Felício, 2020; Cavalcanti, 2022; Santos; Marzari, 2022; Romano, 2024).

Com base nesses trabalhos, constata-se, de modo geral, que todos os sujeitos estão diretamente em contato com a paisagem, uma vez que ela pode ser considerada o cenário imediato dos fatos, fenômenos, situações e processos espaciais. Nesse sentido, o estudante pode, por meio dos conhecimentos geográficos, observar a paisagem e identificar a localização e a distribuição dos objetos, bem como os diferentes arranjos espaciais que se expressam na paisagem.

Ainda, esse contato com a paisagem, pautado na reflexão e em um pensamento teórico e crítico, pode permitir aos estudantes a compreensão dos componentes espaciais não como elementos isolados e estritamente sociais ou físico-naturais, mas como integrantes de um

sistema complexo, como discutido mais especificamente por Souza, Araújo e Giarola (2021) e Souza e Giarola (2024). Afinal, a paisagem não é estática e experimenta um processo contínuo de heterogeneização, em função da temporalidade, do avanço tecnológico e de questões políticas, econômicas e culturais (Santos, 1996; Moreira, 2007); mas, também, em virtude dos processos que se inter-relacionam na troca de Energia, Matéria e Informação (Rodriguez; Silva; Cavalcanti, 2022).

Ou seja, no ensino de Geografia, pela paisagem, é possível estimular a compreensão das características físico-naturais e sociais de um conjunto integrado, que forma uma imagem singular e que reflete os modos de vida das diferentes populações inseridas em um determinado contexto (Puntel, 2007; Felício, 2020; Cavalcanti, 2022).

Conforme as proposições de Puntel (2007), a introdução ao conceito de paisagem é uma das primeiras abordagens sistemáticas do conhecimento geográfico para os jovens estudantes, e, diante disso, este autor destaca o papel do educador em incentivar os alunos a perceberem além das aparências visíveis e buscarem explicações para aquilo que está além destas.

Em consonância com essa discussão, Cavalcanti (2022) argumenta que é necessário explorar além das formas visíveis e buscar entender o que não está explicitamente aparente, mas está implicitamente presente na paisagem, como discutido também por Moreira (2007) sobre a dimensão invisível da paisagem. Para a referida autora, esse movimento é essencial para a ampliação das experiências dos sujeitos com a paisagem e a formulação de análises e sínteses geográficas, partindo da identificação e catalogação de seus elementos, para a análise das articulações e significados dos diferentes arranjos (Cavalcanti, 2022).

Nesse sentido, Felício (2020, p. 1329) acrescenta que:

Há uma relação entre conceitos e imagens formados pelos alunos, o que incide na maneira como apreendem o conhecimento científico, ou seja, a ciência geográfica. A construção do conceito paisagem no ensino da Geografia é um importante caminho para o fortalecimento da relação com o lugar vivenciado pelo estudante que, por sua vez, deve refletir sobre as dimensões e contradições que o constroem e reconstroem constantemente. A paisagem pode ser considerada um instrumento para o ensino e aprendizagem da Geografia escolar. Ao desenvolver nos estudantes a capacidade de compreensão das diferentes paisagens, seus elementos, sua história, suas práticas sociais, culturais e suas dinâmicas naturais, é possível ressignificá-las.

Ou seja, é necessária a afirmação de que a paisagem ganha força e relevância para o ensino de Geografia em uma perspectiva de analisá-la para além das formas que estão ali expressas e questionar se essas formas estão em consonância ou em contradição com o conteúdo ‘por trás’ da paisagem. Nesse sentido, no trabalho didático com esse conceito, é possível mobilizar os estudantes para desenvolverem a sensibilidade de captar evidências obscurecidas

pelas estruturas e mecanismos, que, muitas vezes, buscam sugerir que os sistemas – natural e social – estão harmônicos e isentos de problemas sociais e/ou ambientais, como bem discutido nos trabalhos de Fonte (2019) e Felício (2020).

Fonte (2019), em sua pesquisa de mestrado, privilegia o estudo da paisagem local a partir da interação rocha-solo-relevo, com fundamento na abordagem sistêmica. O autor destaca que a instalação de voçoroca em uma vertente, localizada no bairro da escola onde a pesquisa ocorreu, decorre da interação de processos naturais da vertente com a intervenção antrópica ao longo de algumas décadas. Essa constatação se deu a partir de levantamentos, reflexões e discussões realizadas juntamente com estudantes dos anos finais do ensino fundamental e do ensino médio, por meio de uma pesquisa-ação. Assim, o trabalho de Fonte (2019) destaca o potencial didático-pedagógico dos estudos geográficos a partir da paisagem e apresenta resultados referentes ao aprendizado dos estudantes que demonstram a construção de um conhecimento sistêmico e de um olhar crítico sobre a paisagem.

Conforme Libâneo (2016, 2017), pensar criticamente e ensinar a pensar criticamente são processos que, em sua essência, compreendem a ação de estudar cientificamente a realidade, isto é, estudá-la sob o ponto de vista histórico, buscando a apreensão da realidade natural e social por meio da reflexão sobre a atuação humana, passada e presente, sobre o mundo. Nesse sentido, para o referido autor é imprescindível considerar a reelaboração dos objetos de conhecimento como uma atividade própria do aluno (Libâneo, 2017).

No contexto do ensino de Geografia, esse olhar crítico para a paisagem - seja a partir da abordagem sistêmica ou de outras perspectivas - pode ampliar a experiência dos sujeitos com esse conceito, auxiliando-os na superação de uma relação exclusivamente empírica⁵ rumo ao desenvolvimento da capacidade de abstração e reflexão. Com a internalização desse conceito, pela palavra, seu sentido e significado, como ato de generalização, “[...] os alunos compreenderão que uma praça, uma rua, um parque, um rio, são paisagens, ou melhor, eles poderão ver esses objetos espaciais como paisagem” (Cavalcanti (2022, p. 51).

Esses objetos podem ser compreendidos, então, como arranjos paisagísticos que revelam em seu conjunto uma dinâmica da natureza e um modo de viver socialmente, revelam práticas espaciais ali realizadas, que têm lógicas próprias, mas não estão restritas à escala local (Cavalcanti, 2022). Portanto, a apropriação e a busca pela ampliação das experiências com a

⁵ Santos e Marzari (2022) destacaram a predominância de um conhecimento empírico acerca da paisagem entre os sujeitos participantes de seu estudo. Para os autores, esse conhecimento empírico enfatiza aspectos captados pelos sentidos, geralmente relacionados apenas as características externas da paisagem.

paisagem, no ensino de Geografia, podem permitir a compreensão desse conceito como forma-conteúdo, e, assim, encaminhar análises geográficas acerca de fatos/fenômenos diversos, por meio de um olhar *para* a paisagem e reflexões geográfica *pela* paisagem.

Diante dessas discussões, é importante destacar também a existência de uma valorização do conceito de paisagem nas orientações curriculares que estão em voga no contexto brasileiro atual, como discutido por Felício (2020) e Romano (2024). Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), mais especificamente no 6º ano dos Anos Finais do Ensino Fundamental - etapa de interesse da presente investigação -, se dá o início da ampliação de conhecimentos construídos nos Anos Iniciais da Educação Básica e é destacada a importância de os estudantes compreenderem as transformações do espaço e refletirem sobre os lugares de vivência e os desiguais usos do espaço.

Aborda-se também o desenvolvimento de conceitos estruturantes do meio físico natural, destacadamente, as relações entre os fenômenos no decorrer dos tempos da natureza e as profundas alterações ocorridas no tempo social. Ambas, “[...] são responsáveis pelas significativas transformações do meio e pela produção do espaço geográfico, fruto da ação humana sobre o planeta e sobre seus elementos reguladores” (Brasil, 2018, p. 381). Nessa perspectiva, o documento destaca que

O entendimento dos conceitos de paisagem e transformação é necessário para que os alunos compreendam o processo de evolução dos seres humanos e das diversas formas de ocupação espacial em diferentes épocas. Nesse sentido, espera-se que eles compreendam o papel de diferentes povos e civilizações na produção do espaço e na transformação da interação sociedade/natureza (Brasil, 2018, p.381, grifo nosso).

Essa posição acerca da importância da paisagem para a aprendizagem geográfica dos sujeitos escolares é corroborada no presente trabalho. Em defesa de um ensino balizado pelo objetivo de construção de um pensamento geográfico – que, por sua vez, é pautado na integração de conceitos, raciocínios e linguagens – o conceito de paisagem é um daqueles entendidos como estruturantes. A seção seguinte, então, busca aprofundar essa discussão a partir da reflexão acerca da linguagem cartográfica e sua contribuição alinhada ao trabalho didático com a paisagem.

1.3 A linguagem cartográfica e as representações de paisagem no ensino de Geografia

Na seção anterior, foram apresentados com maior ênfase dois dos elementos basilares da análise geográfica - conceitos e princípios/raciocínios -, conforme Cavalcanti (2019). Nesta

seção do capítulo, a ênfase é sobre o terceiro deles - a linguagem. Genericamente, o termo linguagem pode ser definido como um sistema de signos (sons, letras, imagens, gestos etc.) que permitem interpretar a realidade. Mais ainda, a linguagem possibilita ao homem modelar seu pensamento, suas emoções, seus atos, assim como, por meio da linguagem, o homem influencia e é influenciado (Hjelmslev, 1975).

No campo do ensino de Geografia, uma linguagem notadamente considerada para o desenvolvimento do pensamento geográfico é a linguagem cartográfica, em trabalhos que tratam da discussão sobre a Cartografia Escolar. Segundo Almeida (2013), a Cartografia Escolar é sustentada por conhecimentos provenientes da Cartografia, Educação e Geografia e estrutura-se a partir da conexão e do encadeamento entre estas bases. Nesse sentido, os conhecimentos cartográficos, os conhecimentos geográficos, o currículo escolar e a própria prática do professor de Geografia são aspectos importantes que originam linguagens gráficas e materiais, métodos de ensino-aprendizagem e interpretações acerca das relações entre sociedade e espaço e suas representações.

Em caráter complementar, Castellar (2011, p. 123) destaca que,

[...] o conhecimento cartográfico não é apenas uma técnica, mas pode utilizar-se dela com o objetivo de dar ao aluno condições de ler e escrever o fenômeno observado. Ao apropriar-se da leitura, o aluno compreende a realidade vivida, consegue interpretar os conceitos implícitos no mapa relacionando com o real. Na perspectiva da didática da Geografia, propomos, então, ações que estimulem o desenho, a grafia de formas geométricas, a criação de signos e símbolos, na educação básica, incluindo a educação infantil, desenvolvendo no aluno a capacidade cognitiva para interpretar os lugares.

Entre os produtos dessa linguagem que podem ser apropriados para o ensino de Geografia estão os mapas temáticos, cartogramas, cartas topográficas, modelos tridimensionais (maquetes), mapas mentais, globos, entre outros (Castellar, 2011; Almeida, 2013; Simielli, 2014; Richter, 2017). Neste trabalho, a maior aproximação se dá com os mapas temáticos produzidos em *softwares* digitais, apesar de considerar também outros produtos da linguagem cartográfica, como mapas mentais e maquetes.

Os mapas digitais têm se tornado cada vez mais comuns na vida humana, em um contexto social em que a rápida evolução da tecnologia da informação está tornando a sociedade cada vez mais conectada (Kerski, 2015). Nesse cenário, atividades como descobrir a melhor rota para chegar ao seu destino ou espacializar trajetos percorridos em vias terrestres se tornaram práticas comuns na vida em sociedade, por meio das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC's) e de suas técnicas.

Apesar disso, o ato de representar coisas e fenômenos espacialmente não é recente e os primeiros registros de mapas são bastante antigos (Richter, 2017). A criação dos mapas pode ser associada à necessidade dos homens de construir representações espaciais fora do campo intrapsíquico, fazendo com que eles pudessem assimilar e guardar outros tipos de informações, aumentando suas capacidades cognitivas de análise e ação, como apontado por Almeida (2013), Simielli (2014) e Richter (2017). Almeida (2013) destaca ainda que

Pensar sobre o espaço torna-se, portanto, pensar sobre a sua representação. Hoje, conhecer a cidade, a produção rural, a circulação e etc., implica dominar as formas de representá-las. Isso não só para o estudioso, mas também, em grau menos sofisticado, para qualquer cidadão (Almeida, 2013, p. 21).

Nessa perspectiva, representar o espaço, seja ele o cotidiano ou aquele mais distante, é uma necessidade do mundo atual, cujo desenvolvimento se dá a partir de um meio técnico científico-informacional. Nesse caminho, é imprescindível considerar a paisagem como a materialização das relações estabelecidas entre os objetos físico-naturais e técnicos, e as atividades sociais em um determinado recorte espacial. A paisagem, nas representações espaciais, é capturada e transformada a partir de seus símbolos e signos, da semiótica, das convenções e das técnicas utilizadas em representações cartográficas do espaço geográfico (Cavallini, 2022).

E, no ensino de Geografia, deve ser operacionalizada de forma integrada aos conhecimentos estruturantes do pensamento geográfico. Essa perspectiva, inclusive, vai ao encontro do que se propõe na BNCC para o trabalho com a linguagem cartográfica no ensino de Geografia, uma vez que o referido documento destaca a necessidade de que essa linguagem seja trabalhada de modo articulado aos conteúdos e temas geográficos (Brasil, 2018.).

De modo mais sistemático, é destacado no documento, para os Anos Finais do Ensino Fundamental, que

[...] espera-se que os alunos consigam ler, comparar e elaborar diversos tipos de mapas temáticos, assim como as mais diferentes representações utilizadas como ferramentas da análise espacial. Essa, aliás, deve ser uma preocupação norteadora do trabalho com mapas em Geografia. Eles devem, sempre que possível, servir de suporte para o repertório que faz parte do raciocínio geográfico, fugindo do ensino do mapa pelo mapa, como fim em si mesmo (Brasil, 2018, p. 363-364).

Pinheiro (2023), em sua tese, corrobora com essa afirmação e destaca o potencial dos produtos cartográficos para se representar a espacialidade dos elementos da paisagem vivenciada pelos sujeitos, criando condições para a problematização e ressignificação do conhecimento (empírico), até então adquirido. Para isso, este autor afirma que

[...] tão importante quanto “localizar” objetos na paisagem e no mapa, é necessário considerar a distribuição desses objetos e a distâncias entre eles; analisar a densidade das inter-relações espaciais; determinar a escala de abrangência do fenômeno; e traçar analogia entre forma e conteúdo da paisagem da cidade, a ponto desta síntese se torna uma das bases que estruturam o pensamento conduzido pela perspectiva geográfica (Pinheiro, 2023, p. 60).

Assim, Pinheiro (2023) defende que a paisagem e o mapa apresentam elevado potencial para se constituírem como *lócus* da leitura de mundo pelos sujeitos escolares, por meio da integração entre conceitos-raciocínios-linguagens. Porém, conforme o referido autor, ainda existem alguns desafios para que a efetivação dessa potencialidade ocorra no ambiente escolar. Segundo Pinheiro (2023, p. 65), “O desafio posto está em definir a paisagem familiar e vivida do aluno como referência espacial introdutória de mediação entre a sua realidade e o conhecimento geográfico [...]”.

Na presente pesquisa corrobora-se com essa constatação do autor e a proposta de trabalho aqui retomada, a partir de Souza (2020), Souza, Araújo e Giarola (2021), Souza (2023) e Souza e Giarola (2024), se dedica justamente a busca por possibilidades para essa mediação, a partir da linguagem cartográfica e representações da paisagem vivida pelos sujeitos escolares. Romano (2024) também se fundamentou na proposta de mapeamento postulada por esses autores e propôs, em sua pesquisa de mestrado, duas sequências didáticas elaboradas a partir dos produtos gerados no mapeamento da paisagem escolar. Como resultados, a pesquisa constatou o potencial geográfico do entorno escolar e da categoria paisagem para a análise socioespacial, com o auxílio da ferramenta do *Google Earth* e seus possíveis produtos.

Nessa perspectiva, Romano (2024) destaca que os professores de geografia poderão criar ferramentas didáticas sobre a realidade vivida, considerando suas dinâmicas espaciais e ações antrópicas. Nos capítulos seguintes desta dissertação, espera-se contribuir com essa discussão e apresentar possibilidades e caminhos para a efetivação desse potencial apresentado pela autora.

2 TRAJETÓRIA TEÓRICO-METODOLÓGICA DA PESQUISA E DO PERCURSO PARA A MEDIAÇÃO DIDÁTICA

A intencionalidade deste capítulo consiste em apresentar as concepções e os caminhos teórico-metodológicos adotados na pesquisa como um todo e nos instrumentos desenvolvidos para o estudo, considerando, especialmente, o percurso para a mediação didática aqui elaborado e vivenciado em sala de aula. Diante disso, vale ressaltar que a pesquisa se enquadra no método de intervenção qualitativo e estrutura-se em duas etapas distintas, mas interligadas.

O primeiro procedimento da pesquisa (Fase 1) refere-se ao estudo empírico e analítico da área do entorno escolar, pautado no levantamento de dados, fatos e informações, que, contextualizados, fornecem conhecimentos sobre o meio estudado, como discutido por Yin (2009). Na presente pesquisa, esse procedimento se deu a partir da retomada e análise de produtos anteriormente gerados via mapeamento *online*, realizado por meio do *Google Earth*, que possibilitou a produção de material visual, como imagens-mapa, perfis topográficos e de uso e ocupação (Souza; Araújo; Giarola, 2021; Giarola, 2022; Souza; Giarola, 2024).

A partir do mapeamento, foi realizada uma pesquisa documental (Yin, 2009), por meio do levantamento nos acervos da Defesa Civil Municipal (planos de contingência e relatórios de constatação), além da busca por notícias recentes publicadas em *sites* e trabalhos científicos/relatórios técnicos sobre a região. Foram realizados também trabalhos de campo, entre março e abril de 2024, que geraram fotografias e registro de informações *in loco*, por meio do aplicativo *Avenza Maps*⁶. Depois, esses dados foram postos em diálogo direto com os aspectos observados durante o mapeamento prévio da paisagem escolar.

Em um segundo momento (Fase 2), a pesquisa assume os pressupostos metodológicos da investigação participante, que aqui é compreendida como uma metodologia participativa de trabalho (Gatti; André, 2010). A principal técnica de pesquisa mobilizada nessa segunda fase do estudo é a observação participante, que, conforme Gatti e André (2010), permite a convivência do pesquisador com os sujeitos do estudo, para a observação e avaliação empírica do contexto estudado. Permite também interações espontâneas entre os sujeitos, que podem proporcionar uma compreensão mais profunda acerca do objeto de estudo.

⁶ Este aplicativo gratuito permite carregar e usar mapas georreferenciados, possibilitando uma navegação *off-line* com sinal do *Global Positioning System* (GPS) do dispositivo móvel. Desse modo, permite rastrear a localização, marcar pontos e percursos com fotografias, além de anotações (Bisognin; Cruz; Lanzanova, 2019).

As atividades na Escola Estadual Governador Milton Campos⁷ se iniciaram com a observação da rotina dos estudantes nas aulas de Geografia, acompanhadas durante uma semana (30 de abril de 2024 a 07 de maio de 2024), visando uma maior integração entre o pesquisador e o ambiente da sala de aula. Durante esse período, foi entregue aos estudantes um questionário prévio (Apêndice A), que possibilitou a identificação dos conhecimentos já construídos pelos estudantes, possíveis dificuldades e demais aspectos importantes de serem considerados nas atividades escolares.

As experiências vivenciadas no contexto escolar, assim como as respostas dos estudantes ao questionário, viabilizaram a realização de ajustes/alterações na proposta esquematizada inicialmente. Entre os dias 14 de maio de 2024 e 23 de maio de 2024, o percurso para a mediação didática foi desenvolvido em sala de aula, com a duração de cinco (5) horas-aula.

Na figura 05, é apresentada uma síntese dos procedimentos metodológicos adotados no estudo, com as duas etapas organizadas e interligadas conforme concebido na metodologia da pesquisa. Depois, nas seções seguintes do capítulo, é detalhada a trajetória teórico-metodológica traçada em cada uma destas etapas.

⁷ Tendo em vista que o pesquisador necessitou de um contato direto com os sujeitos escolares nessa segunda fase da pesquisa, o projeto passou por aprovação na Comissão de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, da Universidade Federal de São João del-Rei (Anexo A), e recebeu o número 78865424.6.0000.5151, referente ao Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE).

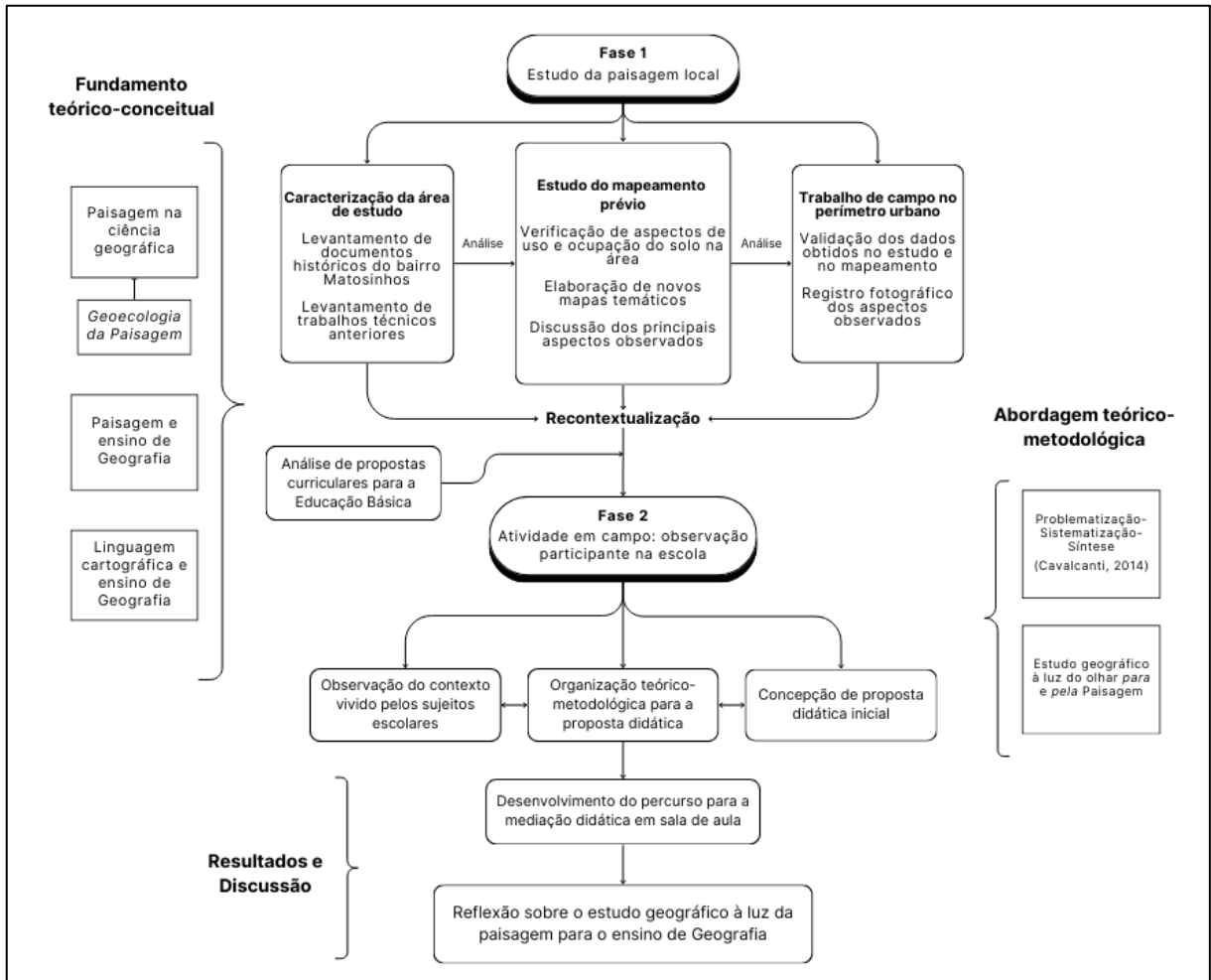


Figura 05: Fluxograma da trajetória teórico-metodológica vivenciada na pesquisa.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

2.1 “Estudo da paisagem local”: elementos para a análise do entorno escolar

O estudo da paisagem escolar, proposto aqui como Fase (1) um da pesquisa, demandou diversos procedimentos - como estudo documental e bibliográfico, trabalho de campo e análise de produtos cartográficos - que possibilitaram uma compreensão mais aprofundada desse contexto espacial e sua realidade socioambiental, como citado anteriormente. Mas, apesar de todos esses procedimentos, é importante ressaltar que o mapeamento realizado por Giarola (2022) está na base desse processo e é um elemento central para o estudo da paisagem escolar nesta pesquisa. Portanto, nesta seção do capítulo, a ideia é apresentar os principais aspectos da proposta teórico-metodológica para o mapeamento do entorno escolar, inicialmente apresentada por Giarola (2022) e discutida em trabalhos já publicados em parceria com outros autores (Souza; Araújo; Giarola, 2021; Souza; Giarola, 2024; Souza; Giarola; Araújo, 2025).

Essa proposta teórico-metodológica, como citado na introdução deste trabalho, se fundamenta na ideia de recontextualização da Geocologia da Paisagem para a análise geográfica do entorno escolar (Souza, 2020; Souza; Giarola, 2024). Para isso, o primeiro procedimento da proposta consiste na definição de um raio de até 1000m, delimitado a partir da localização escolar, entendida como a instância inicial de análise, conforme os parâmetros e definições apresentados por Souza, Araújo e Giarola (2021). Na presente pesquisa, que visou se aprofundar no estudo da paisagem da Escola Estadual Governador Milton Campos, é tomado um raio de 700m (Figura 06) para a análise do entorno escolar (Giarola, 2022).



Figura 06: Representação do raio inferido para o estudo da paisagem escolar, a partir do uso de imagem de satélite obtida pelo *Google Earth*.

Fonte: Giarola (2022).

É importante citar que o recorte espacial delimitado não diz respeito a uma delimitação rígida de abrangência do estudo ou a um ensino que deve se findar na interpretação do imediato concreto. Ao contrário, a demarcação desse recorte é compreendida como um critério racional para a definição de um raio que considere o contexto vivido pelo aluno e possibilite que essa paisagem vivenciada no dia a dia seja explorada, repensada e problematizada à luz do conhecimento geográfico (Souza; Araújo; Giarola, 2021; Souza; Giarola, 2024).

Ademais, de posse dessas definições, a proposta considera aspectos como: (i) o mapeamento comparativo da área do entorno escolar, em duas datas distintas (2005-2020); (ii) a análise dos aspectos e alterações identificadas na paisagem a partir de diferentes escalas cartográficas, por meio do recurso de *zoom*; e (iii) a identificação e diferenciação de aspectos referentes à organização do espaço a partir do tipo de uso e ocupação urbana⁸ (área residencial, corredor comercial, área com cobertura vegetal etc.), conforme representado na Figura 07.

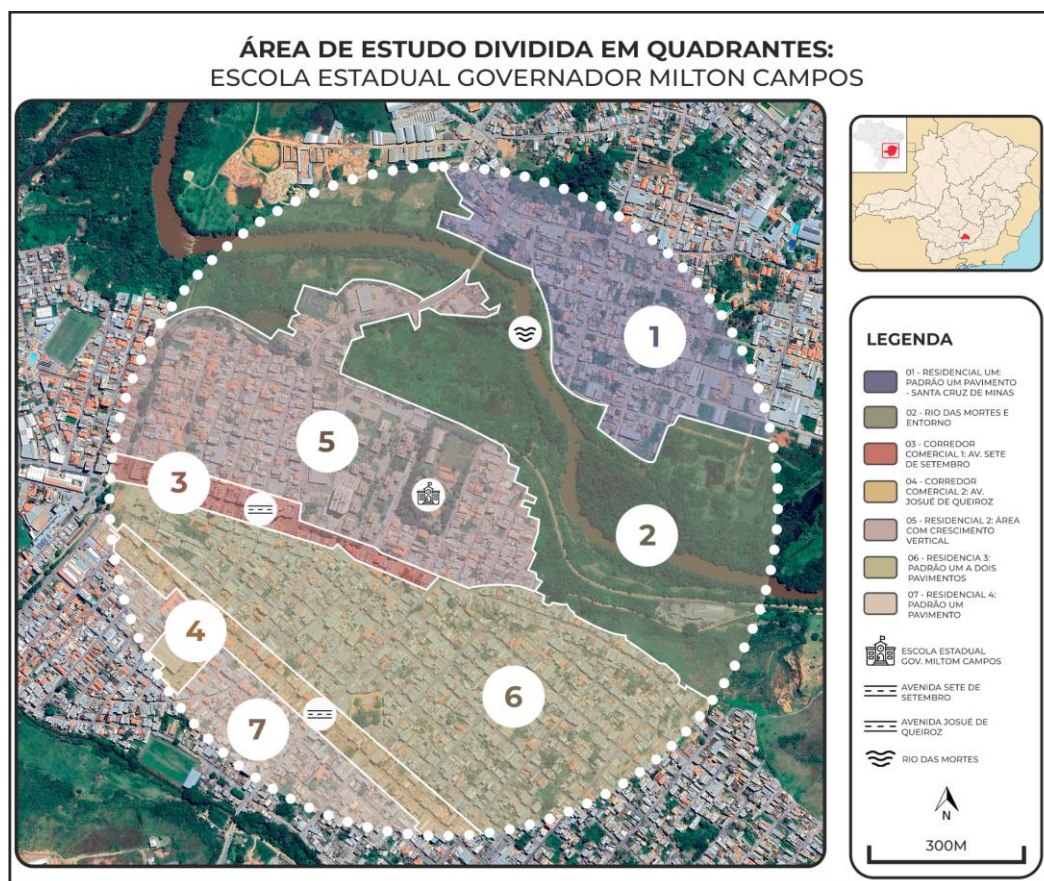


Figura 07: Divisão de quadrantes na área da Escola Estadual Gov. Milton Campos, a partir do uso de imagem de satélite obtida pelo *Google Earth*.

Fonte: Giarola (2022).

Portanto, as diferentes áreas desse contexto espacial foram setorizadas e identificadas por Souza, Araújo e Giarola (2021) e Giarola (2022) como quadrantes a partir da composição e distribuição dos componentes espaciais, como edificações habitacionais, centros comerciais, corpos hídricos, vegetação, entre outros, que compõem a estrutura horizontal da paisagem desse local. A paisagem do entorno da Escola Estadual Governador Milton Campos foi dividida em

⁸ Nos estudos geocológicos, recontextualizados na proposta dos autores, essa definição remete a ideia do enfoque estrutural na análise da paisagem, que influencia e é influenciado pelas alterações nos componentes espaciais, suas funções e transformações (Souza; Giarola, 2024).

sete (7) quadrantes: Quadrante 1: Residencial 1, padrão um pavimento – Santa Cruz de Minas; Quadrante 2: Rio das Mortes e seu entorno – ocupação por pastagens e conservação da mata ciliar na margem esquerda; Quadrante 3: Corredor Comercial 1; Quadrante 4: Corredor Comercial 2; Quadrante 5: Residencial 1, padrão um a dois pavimentos; Quadrante 6: Residencial 2, padrão um a dois pavimentos; Quadrante 7: Residencial 3, padrão um pavimento (Giarola, 2022).

Após o processo de identificação dos diferentes quadrantes, o recurso do *zoom* é ainda mais utilizado na proposta, em uma escala de detalhamento (1:500) dos elementos componentes do espaço. Ou seja, os quadrantes devem ser visualizados em uma escala de maior detalhe, por inúmeras vezes, considerando os padrões de estruturas habitacionais ou de configuração da ocupação urbana do bairro. No caso do mapeamento do entorno da Escola Estadual Governador Milton Campos, Giarola (2022) apresenta uma série de alterações que se referem, principalmente, à construção de centros comerciais de maior porte e de edificações verticais, conforme o compilado de imagens apresentado na Figura 08.

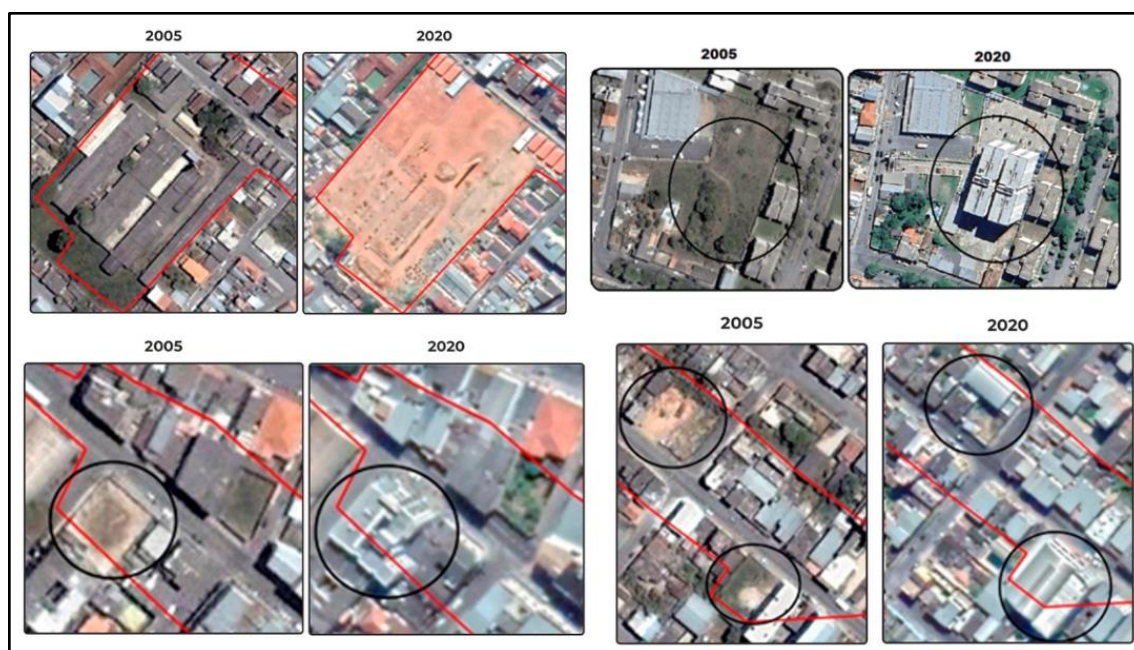


Figura 08: Compilado de imagens comparativas do entorno da E. E. Gov. Milton Campos (2005-2020), a partir do *Google Earth*.

Fonte: Organizado a partir de Giarola (2022).

Na presente pesquisa, como citado no início do capítulo, buscou-se aprofundar a análise desses aspectos anteriormente identificados no mapeamento que se relacionassem à ocorrência de eventos de inundações e alagamentos no bairro Matosinhos, bem como uma possível potencialização destes eventos. Este processo de aprofundamento é apresentado e discutido no

capítulo III desta dissertação. Antes, é importante apresentar também os caminhos teórico-metodológicos que se referem à Fase (2) dois da pesquisa, conforme as seções seguintes deste capítulo.

2.2 “Observação participante na escola”: fundamentos teórico-metodológicos da proposta de percurso para a mediação didática

O processo de organização e planejamento do ensino é orientado por escolhas teóricas e metodológicas, realizadas pelo profissional professor, e está intrinsecamente relacionado a um conjunto de pressupostos que se referem a compreensão de quais devem ser as finalidades da educação e da escola, quais são os papéis do aluno e do professor nos processos de ensino e aprendizagem, entre diversos outros aspectos que atravessam a experiência docente e a formação social deste profissional (Sánchez Gamboa, 1998). Ou seja, esse processo se dá a partir de um *sujeito da experiência*, como discutido na introdução deste trabalho, e que, no presente caso, é o pesquisador proponente do estudo e do percurso para a mediação didática.

A proposta está ancorada em uma concepção dialética de educação e de ensino, e mais especificamente à teoria histórico-cultural, na linha de Vygotsky (2009). A teoria histórico-cultural, conforme preconizada por Vygotsky (2009), possui fundamentos que permitem explicar o desenvolvimento humano enquanto resultado de um processo social e cultural. De acordo com os fundamentos da teoria histórico-cultural, a aprendizagem “[...] resulta da interação entre processos externos (intersíquicos) e internos (intra-síquicos), com a interiorização de signos culturais convertidos em ações mentais dos indivíduos” (Libâneo, 2016, p. 355). Desse modo, o próprio processo de socialização do sujeito é promotor de um desenvolvimento cognitivo, e, ao mesmo tempo, o estímulo da aprendizagem mediante processos de mediação podem acelerar esse desenvolvimento.

Cavalcanti (2014, 2019, 2022), com base nessa teoria e nos conhecimentos próprios da ciência geográfica, apresenta uma estrutura de percurso⁹ não linear, fundamentado na ideia de mediação didática¹⁰, que se caracteriza por três diferentes momentos de encaminhamento:

⁹ Essa estrutura de percurso é detalhada no trabalho de Moura Júnior *et al.* (2022), no qual se discute profundamente os pressupostos teóricos que dão sustentação a proposta, sua aplicação em alguns trabalhos científicos e atividades de ensino, bem como as possibilidades e os desafios percebidos em sua implementação no contexto escolar.

¹⁰ Segundo D’ávila (2013), a mediação didática envolve o aluno (sujeito), o conhecimento disciplinar histórica e culturalmente acumulado (objeto) e o professor (mediador) que, dialeticamente, se relacionam num processo de ensino-aprendizagem.

problematização, sistematização, síntese. Segundo a autora, na etapa de *problematização* o objetivo é levantar questões que façam sentido para os estudantes e que tenham relação com o contexto destes sujeitos, com a intenção de mobilizar a curiosidade do aluno e estimulá-lo na busca por resoluções para as questões elencadas. Durante a *sistematização*, deve ocorrer um tratamento mais estruturado dos temas, com base no conhecimento geográfico, seus conceitos, teorias, classificações, que podem auxiliar na discussão proposta. Já na etapa de *síntese*, os estudantes são conduzidos a refletirem a respeito dos conhecimentos adquiridos ao longo do percurso e a apresentar a síntese dessa reflexão.

A Figura 09 representa a síntese da busca por um diálogo entre a metodologia de mapeamento apresentada na seção anterior, a partir da proposta de Souza, Araújo e Giarola (2021) e Souza e Giarola (2024), e os referenciais didático-pedagógicos discutidos no decorrer do trabalho, com ênfase na ideia do *Percurso para a mediação didática*, com aporte em Cavalcanti (2014, 2019, 2022).

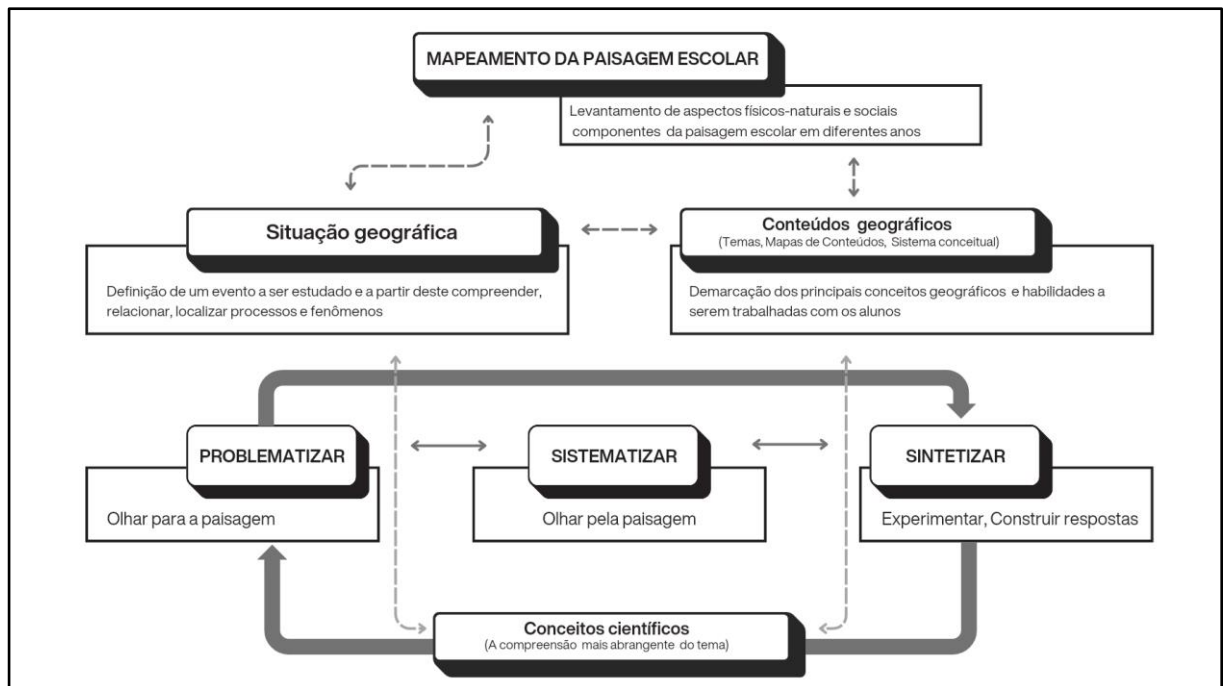


Figura 09: Proposta de estrutura do percurso para a mediação didática a partir do mapeamento da paisagem escolar.

Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Por meio da proposta apresentada na figura 09, é possível conceber um processo de organização do ensino que se inicie a partir do mapeamento da paisagem escolar e a leitura de mapas e demais representações espaciais. A leitura de mapas é entendida como importante elemento para a compreensão do espaço, sendo aspecto fundamental para o desenvolvimento do conhecimento geográfico na escola e para uma leitura crítica e organizada sobre o espaço

(Castellar, 2011; Richter, 2017). Isso pode se efetivar por meio do processo de mapeamento, com o uso de ferramentas disponibilizadas pelo *Google Earth*. Diante desse movimento, pode-se considerar o professor como um sujeito que irá conhecer o contexto em que está inserido e poderá se apropriar dele em sua prática, conforme julgar possível e/ou necessário.

Nesse sentido, o mapeamento da paisagem escolar pode ser entendido também como um processo de leitura e análise espacial, realizado pelo professor de Geografia, para a demarcação de situações geográficas¹¹ (Silveira, 1999) a serem interpretadas e analisadas em sala de aula.

A partir das situações inicialmente identificadas na paisagem escolar, por meio do mapeamento, é necessária a elaboração de sistemas conceituais (Vygotsky, 2009) e mapas de conteúdos (Díaz; Porlán; Navarro, 2017; Cavalcanti, 2022) que concluem a primeira parte do planejamento do percurso. Após essas demarcações, entra em voga o efetivo processo de mediação didática, considerando as ações de problematizar-sistematizar-sintetizar e a abordagem referente ao olhar para e pela paisagem - proposta nesta pesquisa.

Essa proposta de sistematização se dá com o objetivo da formulação de análises e sínteses geográficas, a partir da paisagem vivida, relacionando os aspectos apresentados na figura 09, a partir dos conceitos e categorias geográficas, além dos raciocínios que caracterizam o pensamento mediado por essa ciência, como discutido no capítulo I deste texto. Assim, considerando essa estrutura e as discussões anteriormente apresentadas, foi entendida como necessária a proposição de um percurso metodológico efetivamente vivenciado em sala de aula, como forma de refletir sobre as possibilidades da proposta e seu potencial para a transformação do olhar dos sujeitos escolares – nesse caso, os sujeitos da Escola Estadual Governador Milton Campos, como apresentado na seção seguinte.

2.3 A Escola Estadual Governador Milton Campos

A Escola Estadual Governador Milton Campos é uma instituição pública estadual que oferece ensino presencial no Ensino Fundamental - Anos Finais e no Ensino Médio, funcionando nos períodos matutino, vespertino e noturno (Educação de Jovens e Adultos). Conforme dados do Censo Escolar, a escola atende hoje, aproximadamente, 300 alunos, sendo

¹¹Segundo Silveira (1999), a situação geográfica conjuga um feixe de eventos em uma determinada localidade e representa o entrecruzamento complexo e conflituoso do tempo e do espaço. Para a referida autora, a situação geográfica é, então, a realização concreta da totalidade no lugar, a conversa entre a condição e a conexão.

183 matriculados nos Anos Finais do Ensino Fundamental, 144 no Ensino Médio e 33 na Educação de Jovens e Adultos (INEP, 2023).

Este censo foi aplicado diretamente aos estudantes concluintes do 9º ano do Ensino Fundamental e do 3º ano do Ensino Médio e permite traçar um perfil geral dos estudantes atendidos pela instituição. Segundo os dados, os estudantes da escola se identificam como sendo, 74% pardos ou pretos, 19% brancos, 2% amarelos e 5% indígenas. Além disso, no geral, os pais/responsáveis dos estudantes possuem baixa escolaridade, com menos da metade tendo concluído o Ensino Médio (INEP, 2023).

Os estudantes residem, em sua maioria, nas proximidades da escola, nos diferentes setores do bairro Matosinhos, que são popularmente identificados como: Lombão, Vila Nossa Senhora de Fátima, Vila Santa Terezinha, Pio XII, além de alguns poucos estudantes que residem em outros bairros, mais distantes da escola, como Fábricas e Jardim Central (INEP, 2023).

Outro dado presente no Censo Escolar, importante para o presente estudo, é que os estudantes da Escola Estadual Governador Milton Campos, majoritariamente, chegam à escola a pé (66%) ou de bicicleta (17%) (INEP, 2023). Esse fato ressalta que os estudantes possuem um contato direto com o recorte espacial delimitado para a presente proposta, que corresponde a paisagem do entorno escolar, e vivenciam diretamente os processos e fenômenos que ali se materializam, mesmo que possam ainda não refletir atentamente sobre.

Ademais, sobre a infraestrutura geral da instituição, os dados do Censo Escolar foram somados às informações presentes no Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola. Em ambos os documentos, foi citado que a escola conta com uma estrutura física em boas condições (Figura 10) e possui biblioteca, quadra de esportes coberta, pátio descoberto, auditório, laboratório de ciências, cozinha e refeitório com alimentação escolar. Apesar disso, a escola sofre com limitações em seu laboratório de informática, tendo essa limitação, inclusive, impossibilitado o uso de computadores e *internet* no presente estudo.



Figura 10: Estrutura física da Escola Estadual Governador Milton Campos.
Fonte: Acervo do autor (2024).

No PPP da escola, é destacado também que esta instituição visa promover a sustentabilidade com área verde e separação de resíduos, e estimula o aprendizado com materiais didáticos diversificados, jogos educativos e acervo multimídia. Além disso, a Escola Estadual Governador Milton Campos tem se destacado como um espaço de diálogo e construção coletiva, fortalecendo parcerias com diferentes órgãos e instituições.

Em colaboração com o GEPEGER, a escola tem participado ativamente de uma série de ações extensionistas que incluem rodas de conversa, palestras, oficinas, e mapeamentos participativos¹². Essas atividades buscam não apenas promover o conhecimento geográfico, mas também engajar a comunidade escolar em reflexões e práticas voltadas à prevenção e redução de riscos socioambientais. Entre as iniciativas, destaca-se a parceria com o programa Cemaden Educação, que, em conjunto com as ações do GEPEGER, tem fortalecido o compromisso da escola com uma educação mais crítica e transformadora. Essa integração possibilita que alunos, professores e a comunidade local participem de projetos que estimulam a leitura crítica do espaço e o envolvimento direto com questões ambientais e sociais que afetam o território em que vivem.

¹² No site do grupo - <https://gepeger.wixsite.com/gepeger/extensao> -, é possível visualizar informações mais detalhadas dessas ações, com registros fotográficos e materiais elaborados em parceria com a escola.

2.3.1 Caracterização dos sujeitos da pesquisa

O percurso para a mediação didática aqui proposto é destinado aos estudantes do sexto ano do Ensino Fundamental da Escola Estadual Governador Milton Campos. No quadro 02, apresenta-se a relação dos estudantes que foram considerados para a pesquisa. Destaca-se que a única turma de sexto ano da escola referida é composta por dezoito (18) estudantes, mas, destes, apenas quatorze (14) participaram da maior parte do percurso, e, por isso, serão os considerados nas análises.

Quadro 02 – Relação dos sujeitos da pesquisa

Nome ¹³	Idade (anos)	Gênero
Atlas Rio	11	Masculino
Aurora Delta	11	Feminino
Bruno Floresta	11	Masculino
Caio Mar	12	Masculino
Carla Vale	12	Feminino
Diego Vento	11	Masculino
Estela Serra	11	Feminino
Flora Montes	11	Feminino
Gaia Campos	11	Feminino
Hugo Deserto	12	Masculino
Isis Litorânea	11	Feminino
Marina Horizonte	11	Feminino
Pedro Oceano	11	Masculino
Victoria Terra	11	Feminino

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Os quatorze estudantes residem todos no bairro Matosinhos (Figura 11), mas em diferentes setores, popularmente identificados como Lombão e Bom Pastor, que estão em área de média a alta vertente, apesar de existirem também estudantes que moram na área conhecida como Vila Santa Terezinha, próxima à área de fundo de vale. O bairro Matosinhos possui uma significativa extensão territorial, e, diante disso, apresenta realidades heterogêneas e diversidade socioespacial, que justificam essa divisão do bairro em diversos setores, por parte da população.

¹³ Nomes fictícios escolhidos pelo autor para a preservação da identidade dos estudantes.

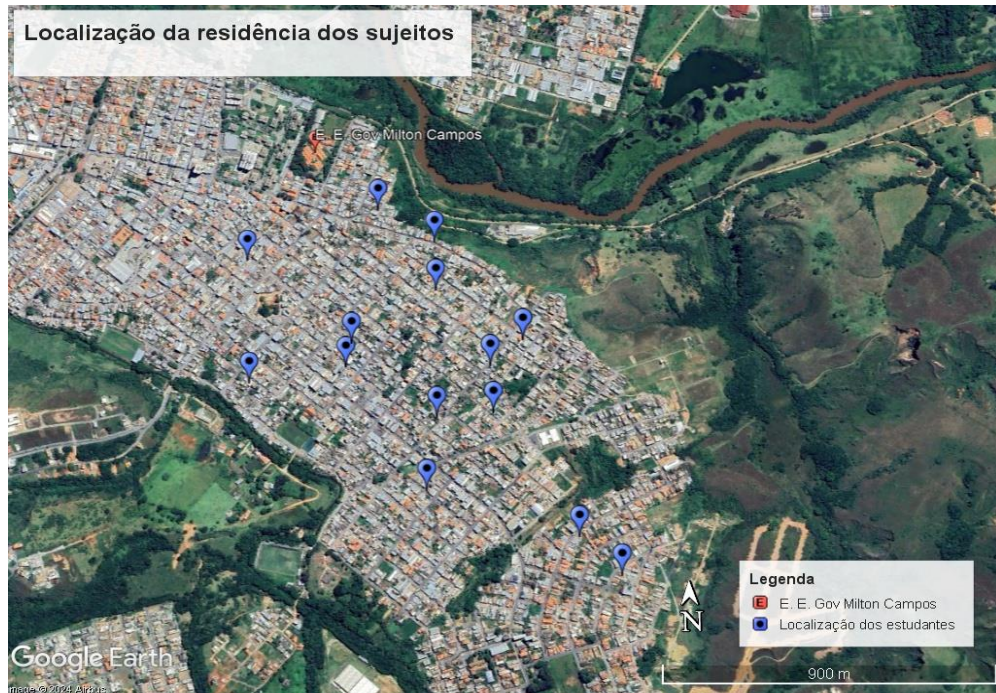


Figura 11: Imagem-mapa da localização da residência dos sujeitos da pesquisa.
Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

3 O RISCO SOCIOAMBIENTAL NA PAISAGEM DA ESCOLA ESTADUAL GOVERNADOR MILTON CAMPOS: UM ESTUDO DE CASO

Este capítulo aborda a complexidade dos riscos socioambientais relacionados aos eventos de inundação e alagamento na paisagem urbana da Escola Estadual Governador Milton Campos, localizada no bairro Matosinhos, em São João del-Rei-MG. A análise proposta está organizada em duas seções principais, que permitem compreender a relação entre o espaço escolar e as dinâmicas socioambientais do entorno, considerando tanto os aspectos históricos quanto os desafios atuais.

Na primeira seção, são explorados os fatores geográficos, físico-naturais e sociais, que influenciam a configuração do espaço urbano de São João del-Rei. O texto destaca como o relevo, o clima e as características hidrográficas da região, aliados às transformações promovidas pela urbanização acelerada, contribuem para a intensificação dos riscos hídricos. Já na segunda seção, essa discussão é aprofundada ao relacionar os eventos históricos de inundação e alagamento no bairro Matosinhos e a reflexão acerca de como a configuração espacial do bairro influencia as condições de risco e como as mudanças recentes no uso e ocupação do solo podem agravar a problemática, por meio do mapeamento desse recorte espacial apresentado por Giarola (2022).

3.1 Contexto espacial regional e local da escola: caracterização e relação com o risco de inundação e alagamento

O município de São João del-Rei está localizado na região Centro-Sul do estado de Minas Gerais e tem sua área urbana considerada como o principal polo da Região Imediata homônima (IBGE, 2022) (Figura 12). O sítio urbano do município destaca-se por sua complexa configuração socioespacial, resultado da interação entre seu contexto físico-natural e processos sociais, culturais, políticos e econômicos. Essa dinâmica, marcada por uma ocupação urbana em crescimento acelerado e, muitas vezes, desordenado, influencia diretamente na potencialização dos riscos de inundações e alagamentos em diversas partes da cidade de São João del-Rei (Possá; Ventorini, 2014; Resende *et al.*, 2015; Ferreira *et al.*, 2022; Ferreira, 2023).

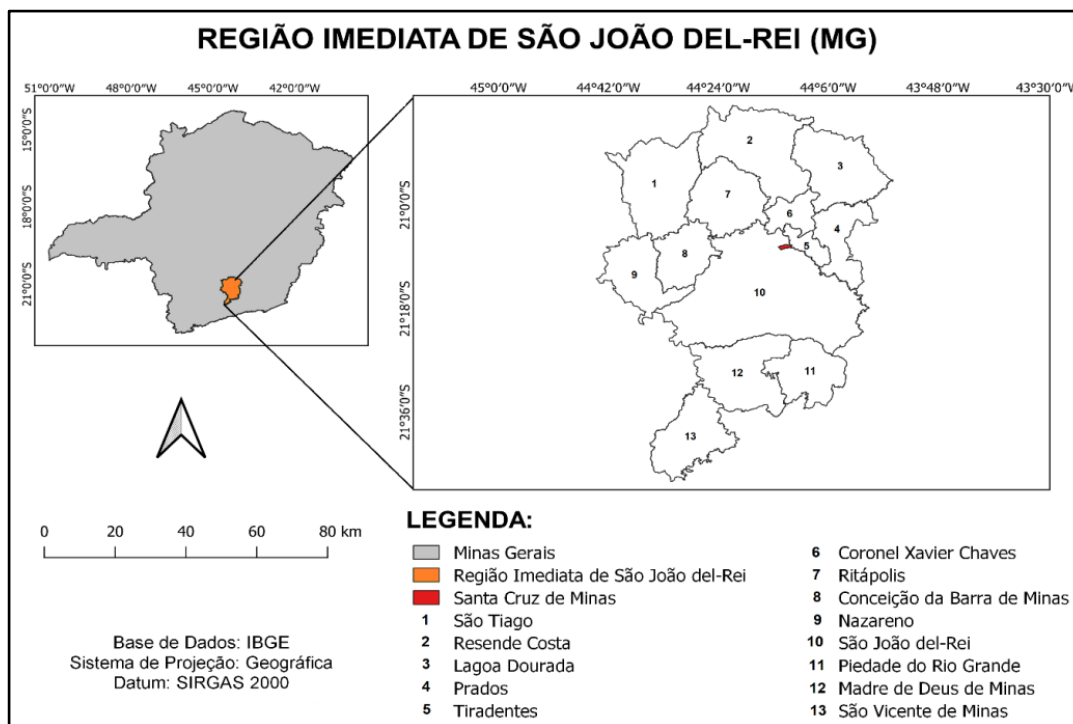


Figura 12: Região Imediata de São João del-Rei-MG.

Fonte: Silva (2023, p. 79).

Diante dessa complexidade, a compreensão desse contexto socioespacial demanda a análise de diferentes aspectos relacionados à estrutura da paisagem, em suas interações vertical e horizontal. Rodriguez, Silva e Cavalcanti (2022, p. 112) indicam que “[...] entender e abordar os enfoques na análise de paisagem, sobretudo o estudo das estruturas espaciais, só é possível através da compreensão da natureza como portadora de suas propriedades”. Ou seja, para os referidos autores, o estudo da paisagem demanda inicialmente o estudo da composição e inter-relação dos componentes físico-naturais dessa paisagem (vegetação, clima, relevo, hidrografia, rocha, solo).

No contexto da paisagem de São João del-Rei, destaca-se a percepção de que a cidade é caracterizada por um relevo diverso, dominado por colinas convexas e encostas íngremes - que atuam como unidades emissoras de E.M.I., na perspectiva da Geoecologia - e planícies fluviais - unidades acumuladoras de E.M.I. -, com altitudes variando de 883 a 1.025 metros (Brasileiro *et al.*, 2013). Essa topografia é resultado de formações geológicas ricas, como quartzitos e filitos, pertencentes à Formação Tiradentes, que, ao lado de solos predominantemente argilosos como Latossolos Vermelho-Amarelos e Cambissolos Háplicos, desempenham papel crucial na dinâmica hídrica local (Baruqui *et al.*, 2006; Ferreira, 2023). Enquanto os Latossolos são profundos e bem drenados, os Cambissolos, associados a encostas

e áreas de transição, podem ser mais suscetíveis a processos erosivos e instáveis em condições de saturação (Mendes; Shinzato; Teixeira, 2010).

Nesse sentido, a influência do clima e do regime hidrológico da região potencializa a problemática relacionada aos tipos de solo. O clima local, classificado como tropical de altitude (Cwa, conforme a classificação de Köppen-Geiger), apresenta chuvas concentradas no verão e estiagem no inverno, o que pode agravar a complexidade dos riscos hídricos. Com uma precipitação média anual de 1.400 mm, grande parte do volume pluviométrico ocorre em eventos extremos nos meses de dezembro e janeiro. Essa concentração sazonal de chuvas compreende, também, um aspecto que sobrecarrega o sistema natural e urbano de drenagem (Baruqui *et al.*, 2006; IGAM, 2010).

Sobre a hidrografia local, a cidade localiza-se na bacia do Rio das Mortes, com destaque para as sub bacias do Córrego Lenheiros e Ribeirão Água Limpa, importantes canais que drenam parte da cidade de São João del-Rei. Entretanto, como discutido por Pôssa e Ventorini (2014), a estrutura desses corpos hídricos é frequentemente insuficiente para lidar com o aumento do escoamento superficial resultante da impermeabilização do solo. Além disso, a ocupação antrópica das várzeas, áreas tradicionalmente sujeitas a inundações, agrava os efeitos das chuvas intensas, tornando essas regiões epicentros recorrentes de inundações (Possa; Ventorini, 2014; Resende *et al.*, 2015; Ferreira *et al.*, 2022).

A maioria dessas questões citadas sofrem com a influência direta e/ou indireta das ações antrópicas, como ocorre em grande parte das paisagens urbanizadas. Diversos autores, como Vidal e Mascarenhas (2020) e Negreiros (2023), discutem que as alterações nos sistemas ambientais, oriundas das ações antrópicas, têm imprimido mudanças significativas ou transformações irreversíveis nas estruturas e nos processos de funcionamentos dos mais diversos tipos de paisagens - seja em regiões litorâneas, montanhosas, serranas, entre outras. Essas mudanças podem ter implicações diretas no estado de equilíbrio das paisagens, colocando em risco ecossistemas e populações (Vidal; Mascarenhas, 2020).

Essa discussão é bastante relevante no caso de São João del-Rei, uma vez que o processo histórico de urbanização do município desempenhou um papel decisivo na potencialização dos riscos de inundações e alagamentos (Ferreira *et al.*, 2022). Desde os primórdios do núcleo urbano são-joanense, com o surgimento das primeiras estruturas habitacionais, no final do século XVII, a cidade expandiu-se de maneira desordenada. Essa ocupação inicial, marcada pela ausência de planejamento urbano, perpetuou um padrão de uso do solo que favorece a exposição a eventos hídricos adversos.

Em uma pesquisa histórico-geográfica bastante detalhada, Ferreira (2023) identificou um ápice no processo de expansão urbana no município vivenciado entre os anos de 1958 e 1973 e outro grande aumento nas primeiras duas décadas do século XX, conforme a representação espaço-temporal na Figura 13.

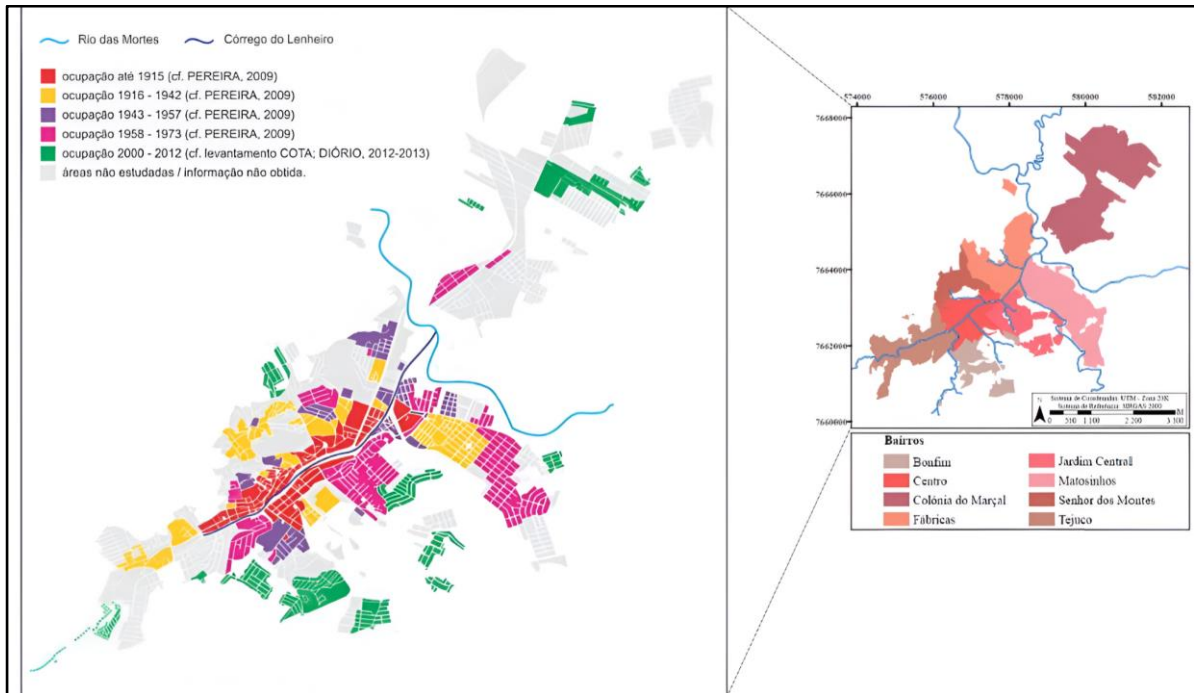


Figura 13: Representação espaço-temporal da ocupação urbana em São João del-Rei.

Fonte: Ferreira (2023, p. 86).

Em perspectiva complementar, a pesquisa de Rosa *et al.* (2018) identifica que ao longo de três décadas (1985-2015) o processo de urbanização da cidade de São João del-Rei triplicou em 201%. Essa constatação ocorreu por meio da análise de mapas temáticos referentes às alterações no uso e ocupação do solo na referida cidade, e região entorno, que apresenta o seguinte aumento da malha urbana: 5,71 km² (1985); 9,87 km² (1995); 13,23 km² (2005) e 17,21 km² (2015). Segundo os autores, o crescimento acelerado sem planejamento, provocou o aumento na malha urbana, além de alterar a paisagem e “[...] acarretar diversos problemas ambientais devido à retirada da vegetação original para a ocupação do solo” (Rosa *et al.*, 2018, p. 317).

Nesse cenário, a substituição da cobertura vegetal original, classificada como vegetação de área de transição entre a Mata Atlântica e o Cerrado (Baruqui *et al.*, 2006), por superfícies impermeáveis, tem sido um dos principais fatores que aumentam o risco de alagamentos em determinados trechos do município, uma vez que a vegetação desempenha um papel fundamental no controle do escoamento superficial. O desmatamento das áreas de vegetação,

associado ao crescimento urbano, reduziu a capacidade de infiltração e aumentou a velocidade do escoamento das águas pluviais, intensificando o risco de enxurradas e alagamentos. No Córrego Lenheiros e no Ribeirão Água Limpa, por exemplo, o aumento da ocupação urbana comprometeu a funcionalidade dos sistemas naturais de retenção de águas, transformando antigos corpos d'água em canais altamente modificados e sobrecarregados (Possa; Ventorini, 2014; Ferreira, 2023).

No geral, tornou-se comum a ocupação antrópica de áreas ambientalmente sensíveis, como encostas e fundos de vale, na cidade de São João del-Rei (Ferreira, 2023). Bairros densamente povoados, como o próprio bairro Matosinhos (Figura 14) - em que a Escola Estadual Governador Milton Campos está localizada -, ilustram a coexistência de vulnerabilidades sociais e ambientais, onde populações muitas vezes economicamente vulneráveis enfrentam maior exposição aos impactos de inundações e alagamentos.

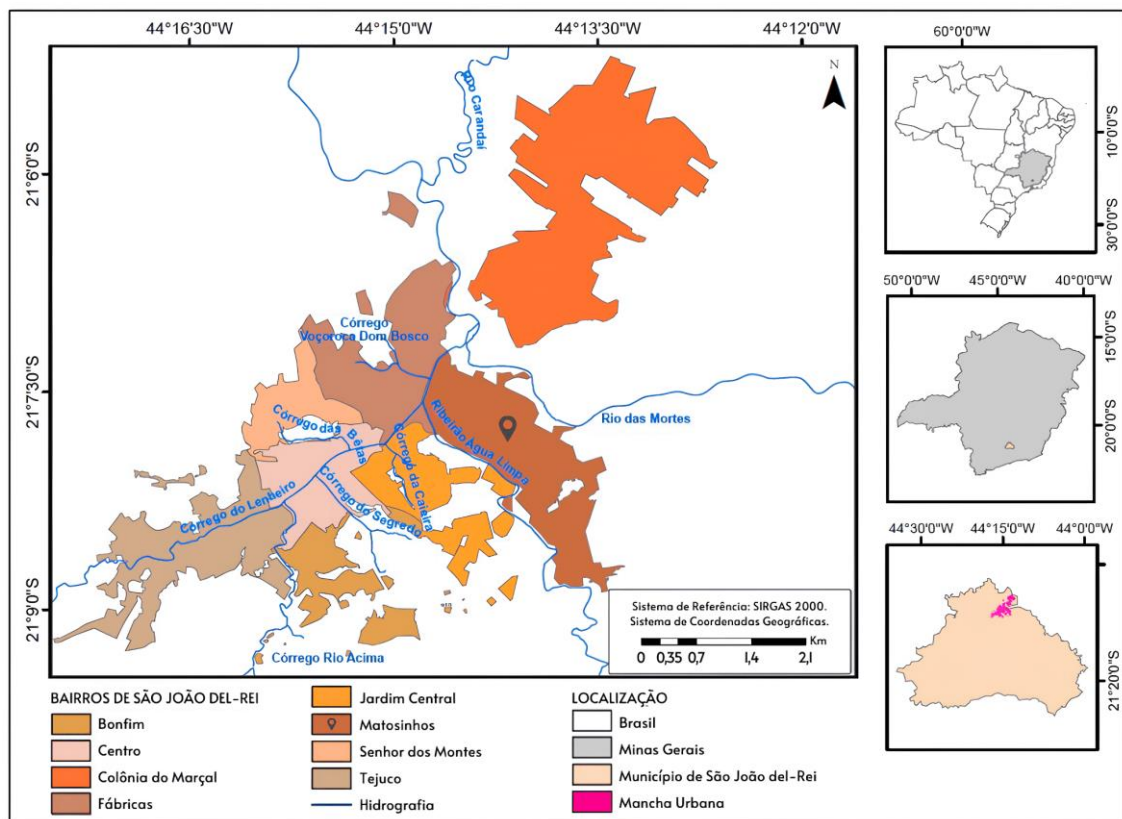


Figura 14: Localização do bairro Matosinhos.

Fonte: Ferreira *et al.* (2022, p. 1737).

Adicionalmente, o contexto socioeconômico de São João del-Rei exerce influência direta sobre a configuração do seu espaço urbano e, conseqüentemente, sobre os riscos de inundações. Com um Produto Interno Bruto (PIB) majoritariamente dependente do setor de

serviços, a cidade vivencia uma dinâmica de especulação imobiliária que promove a verticalização e o adensamento populacional em diversos pontos da cidade (Oliveira; Toledo, 2016). Esse processo eleva a pressão sobre as infraestruturas de drenagem urbana, que, muitas vezes, não foram projetadas para suportar os volumes hídricos gerados pela densificação populacional (Souza, 2023). Ao mesmo tempo, a desigualdade socioeconômica força populações vulneráveis a ocuparem áreas de maior risco, como encostas instáveis ou zonas de planície fluvial, onde a probabilidade de inundações é elevada.

Portanto, é possível afirmar que a interação entre os componentes espaciais físico-naturais e os diferentes processos antrópicos que ocorrem em São João del-Rei evidencia um quadro complexo de riscos hídricos em diversos pontos da cidade. Durante os meses de maior precipitação, como dezembro e janeiro, a conjugação dos fatores cria condições para eventos de inundação significativos, frequentemente associados a prejuízos econômicos e sociais. Em vista disso, na seção seguinte são apresentados os resultados do levantamento histórico-geográfico acerca da ocorrência de inundações e alagamentos no bairro Matosinhos, em diálogo com a análise dos produtos gerados no mapeamento prévio (Giarola, 2022) do entorno da Escola Estadual Governador Milton Campos.

3.2 Levantamento histórico-geográfico dos eventos de inundação e alagamento e estudo da paisagem escolar

Diante da discussão realizada na seção anterior, é possível afirmar que aspectos como a posição geográfica da cidade de São João del-Rei, as características pluviométricas de verão chuvoso, o uso mal planejado do solo e as transformações na organização socioespacial da cidade são fatores que contribuem para a ocorrência de problemas socioambientais relacionados à dinâmica da água no espaço urbano. Nesse sentido, as inundações e alagamentos são mencionadas como parte da história local, em registros de temporalidades distintas (Leão; Souza; Leão, 2013; Campos *et al.*, 2014; Resende *et al.*, 2015; Nogueira; Fonte; Souza, 2022; Ferreira *et al.*, 2022).

No trabalho de Ferreira *et al.* (2022) é apresentada uma linha do tempo dos registros de inundações e alagamentos em São João del-Rei (Figura 15), com início no período de formação do município, no ano de 1774. A análise dessa linha do tempo, revela um aumento na tendência de ocorrência desses eventos, que pode ser explicada pelo registro e acervo mais preservado nos anos recentes, ou pelo intenso processo de expansão urbana que ocorre no município e que

pode potencializar a suscetibilidade local frente a esses processos, como será discutido posteriormente.



Figura 15: Linha do tempo de registros de inundações em São João del-Rei.

Fonte: Ferreira *et al.* (2022, p.1739).

Conforme Leão, Souza e Leão (2013) e Ferreira *et al.* (2022), as áreas mais suscetíveis aos processos de inundação e alagamento referem-se ao entorno do Córrego do Lenheiro, do Ribeirão Água Limpa e do Rio das Mortes. Estes três canais estão presentes na área do bairro Matosinhos e compõem fragmentos da paisagem do entorno da Escola Estadual Governador Milton Campos, interesse do presente estudo.

No Córrego do Lenheiro e no Ribeirão Água Limpa as inundações ocorrem de forma brusca, uma vez que ambos os canais possuem um gradiente altimétrico elevado e cortam superfícies onde a capacidade de percolação da água é menor que a de escoamento, devido à vegetação rarefeita e à presença de maciços rochosos (Guimarães, 1963). Além disso, parte dessas bacias estão localizadas em área urbana e tiveram sua morfologia alterada por intervenções antrópicas, como estrangulamento, canalização, retificação e alteração de nível de base (Pôssa; Ventorini, 2014; Resende *et al.*, 2015; Ferreira *et al.* 2022).

O Rio das Mortes é um canal de maior porte, extenso e caudaloso. Seu nível de água costuma aumentar de forma significativa durante períodos de chuvas intensas, quando o acumulado pluviométrico é elevado. Um exemplo marcante desse comportamento ocorreu no final de dezembro de 2011 e início de janeiro de 2012, quando o rio sofreu uma grave inundação. Esse evento foi desencadeado por um acumulado pluviométrico mensal de aproximadamente 950 mm, referente aos meses de dezembro e janeiro (Campos *et al.*, 2014) (Figura 16).



Figura 16: Exemplo de manchete referente ao evento ocorrido em 2012.

Fonte: G1 Minas (2012).

Nesse mesmo período, o Ribeirão Água Limpa, na área próxima à confluência com o Córrego do Lenheiro, sofreu com o efeito remanso e afetou residências em seu entorno (Ferreira *et al.*, 2022). O mesmo processo ocorreu nas imediações da foz do Água Limpa – confluência com o Rio das Mortes –, afetando, sobretudo, a Vila Nossa Senhora de Fátima (Figura 17), onde, nos eventos do ano de 2012, inundações atingiram cerca de dois metros de altura no interior das casas (G1 Minas, 2012; Ferreira *et al.*, 2022).



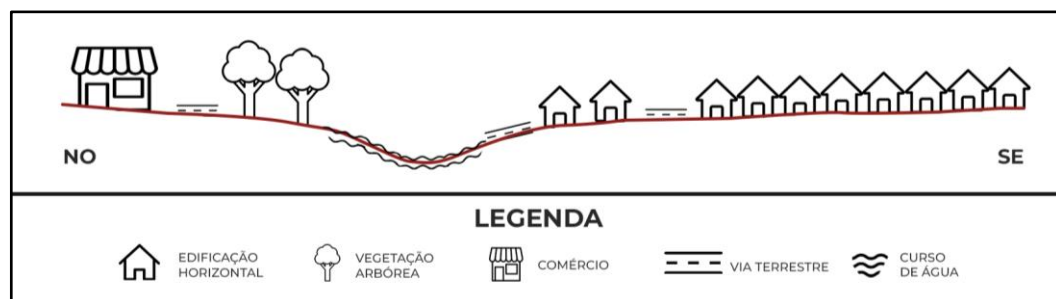
Figura 17: Registros da inundação na Vila Nossa Senhora de Fátima em 2012.
Fonte: Jornal Estado de Minas (2012).

A Vila Nossa Senhora de Fátima (Figura 18) não estava incluída no raio inicial de análise do estudo, apesar de fazer parte do bairro Matosinhos e estar localizada em um raio menor que 1000m de distância da Escola Estadual Governador Milton Campos. Diante desses dois fatos e da frequência com que eventos semelhantes ocorrem nesse local, a área foi incluída nas análises aqui realizadas.



Figura 18: Localização da Vila Nossa Senhora de Fátima.
Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Ferreira *et al.* (2022) ressaltam que a Vila Nossa Senhora de Fátima, apresenta uma suscetibilidade elevada aos processos de inundação e alagamento, devido a aspectos físico-naturais e sociais. A representação de uso e ocupação do relevo apresentada nas figuras 19 e 20 destaca a influência das formas de relevo na configuração de áreas de risco no local - devido à proximidade altimétrica entre o nível do rio e da ocupação urbana. O relevo deste local, aliado a aspectos como: características do canal hídrico, configuração da urbanização no local e condições socioeconômicas da população que vive ali, resulta na maior vulnerabilidade dessas pessoas ao risco socioambiental.



Em outros pontos da área de estudo, é possível identificar o risco relacionado ao processo de alagamento. No levantamento realizado por Ferreira *et al.* (2022, p. 1752), é destacado que o Bairro Matosinhos sofre com alagamentos constantes no período de chuvas, em decorrência do “[...] excesso de impermeabilização, sobretudo das áreas a montante desse bairro, drenagem urbana deficiente e obstrução das bocas de lobo, que são raras na cidade”. A Figura 21 é um exemplo de manchete referente a uma notícia sobre os alagamentos no bairro, datada do ano de 2002, conforme o levantamento realizado por Ferreira *et al.* (2022).



Figura 21: Alagamento na principal avenida do bairro Matosinhos em março de 2002.
Fonte: Gazeta de São João del-Rei (2002) *apud* Ferreira *et al.* (2022, p. 1752).

O número deficitário das bocas de lobo e o panorama da localização geográfica destas no bairro Matosinhos foram aferidos durante o trabalho de campo, realizado em março de 2024, e está representado na imagem-mapa da Figura 22.



Figura 22: Localização e distribuição de bocas de lobo no Matosinhos.
Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Souza (2023) também relata a problemática da distribuição geográfica dessas bocas de lobo na área. Segundo a autora, a grande maioria está instalada no trecho das ruas traçadas na baixa vertente e fundo de vale, sendo rara a presença de bocas de lobo na média ou alta vertente, que poderia reduzir o fluxo de água e, conseqüentemente, diminuir a probabilidade de alagamentos no bairro. No geral, além de estarem localizadas majoritariamente na área de fundo de vale, as bocas de lobo também estão instaladas apenas nas ruas transversais (Figura 23) que

cortam as longas ruas que ligam o fundo do vale ao topo do morro e que representam o caminho preferencial das enxurradas (Souza, 2023).



Figura 23: Boca de lobo na rua transversal ao fluxo d'água.
Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Além desses aspectos, foi possível constatar que a condição de preservação destas bocas de lobo é insatisfatória (Figura 24). Elas não apresentam um formato padronizado, possuem tamanhos irregulares e falta de manutenção aparente, com presença de lixo e obstáculos para a entrada das águas pluviais. Ou seja, o número, a distribuição espacial e as condições de preservação de bocas de lobo constituem aspectos que potencializam a ocorrência de alagamentos na região (Souza, 2023), e podem explicar, em partes, a ocorrência cíclica desses eventos no bairro Matosinhos (Ferreira *et al.*, 2022).



Figura 24: Exemplos de bocas de lobo no raio de estudo.
Fonte: Acervo do autor (2023).

No mapeamento comparativo, com imagens de 2005 e 2020, foram percebidas alterações nessa paisagem que também podem resultar no aumento da suscetibilidade ao risco de alagamento no referido bairro (Giarola, 2022). Um importante elemento observado em diversas partes do Matosinhos refere-se ao processo de verticalização, com alteração dos padrões de habitação de 1, 2 a 3 pavimentos para prédios de até 12 andares, destinados à residência em apartamentos (Figuras 25 e 26).



Figura 25: Terrenos vagos com posterior construção de edifícios.
Fonte: Giarola (2022).



Figura 26: Edifícios recentes no Matosinhos (primeiro edifício ainda em construção, segundo edifício construído em 2024 e terceiro edifício construído em 2022).
Fonte: Acervo do autor (2024).

Esse processo de verticalização é fruto da valorização do metro quadrado na área, que tem se tornado um importante polo de comércio e de acesso a serviços básicos (Oliveira; Toledo, 2016). Na Avenida Josué de Queiroz, por exemplo, é possível identificar um terreno, antes ocupado com uma fábrica de tecido, que atualmente abriga um shopping (Figuras 27 e 28), conhecido como Pátio Matosinhos¹⁴, inaugurado em 2021. Nesse espaço de lazer privado

¹⁴ Este shopping está localizado na principal avenida do bairro Matosinhos, em um raio de menos de 650m de distância da Escola Estadual Governador Milton Campos.

estão lojas de vestuário, lojas de utilidades, lanchonetes, sorveterias, restaurantes, farmácias, entre outras.



Figura 27: Antiga fábrica demolida para a construção de um shopping.
Fonte: Giarola (2022).



Figura 28: Parte da fachada do shopping, com placas de comércio.
Fonte: Acervo do autor (2023).

A construção de um shopping no bairro traz consigo diversos significados, relacionados ao modo de ocupação do espaço, e interfere em elementos relacionados aos fluxos percebidos na paisagem (movimento de carros, pedestres, bicicletas) e aos elementos fixos desse lugar (construção de edifícios comerciais e residenciais, substituição de patrimônios histórico-culturais, etc.). O aumento de moradores na região - em virtude da construção de grandes edifícios - e do fluxo de transeuntes que utilizam de equipamentos urbanos podem alterar consideravelmente a configuração do saneamento básico do local e, assim, potencializar o risco de alagamentos na área.

A partir dessas reflexões, algumas alterações nos componentes espaciais da paisagem da Escola Estadual Governador Milton Campos foram selecionadas por Giarola (2022) como representativas, por meio de representações de uso e ocupação do relevo (Figuras 29 e 30). A figura 30 ilustra, por meio de perfis de uso e ocupação do relevo, algumas destas alterações

ocorridas no espaço que podem influenciar na potencialização do risco socioambiental no bairro Matosinhos, conforme discutido ao longo do texto.



Figura 29: Localização de perfis topográficos.
Fonte: Giarola (2022).

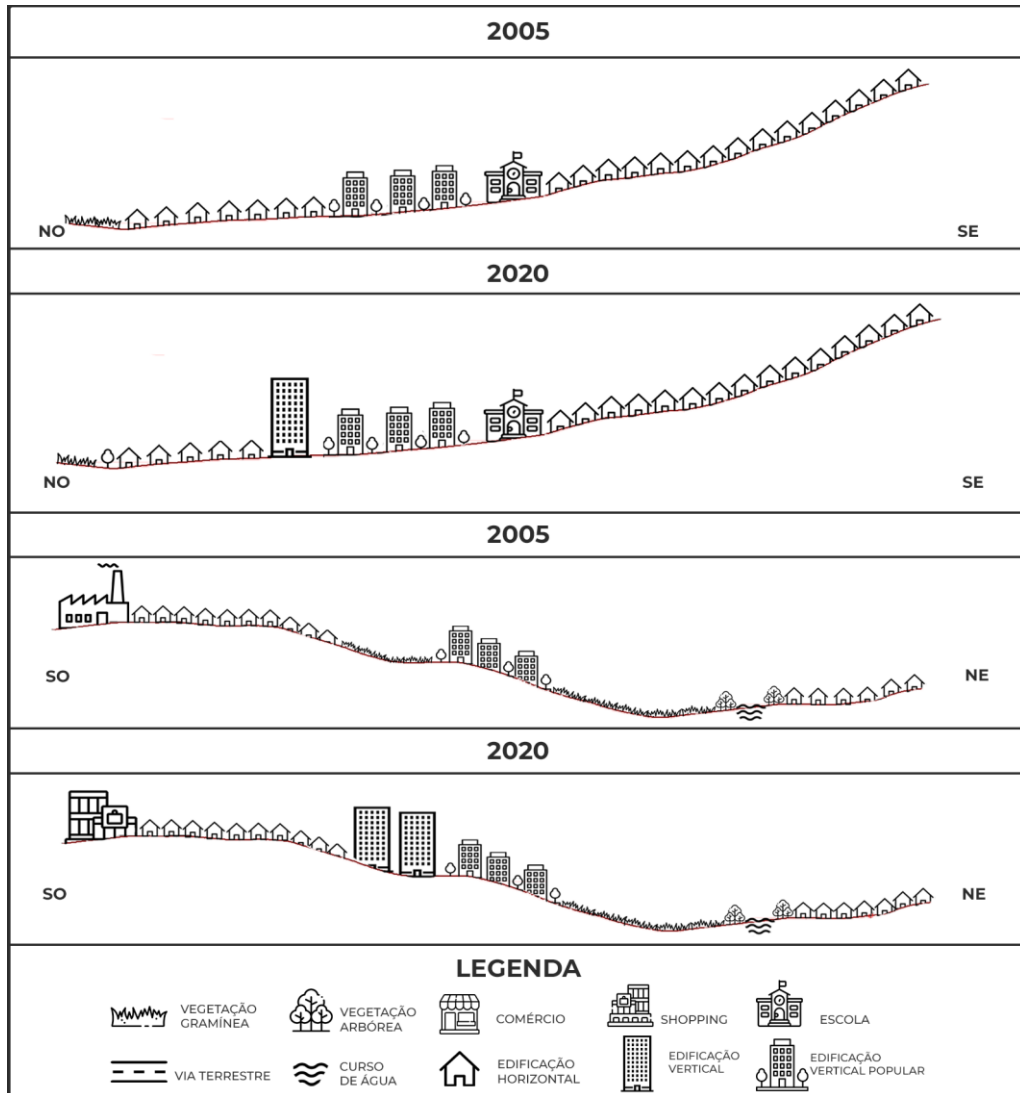


Figura 30: Representações de uso e ocupação do relevo nos transectos traçados.
Fonte: Giarola (2022).

Diante das discussões apresentadas e das reflexões que podem surgir a partir dos produtos resultantes do estudo da paisagem local, é importante retomar as duas questões apresentadas na introdução deste trabalho - *em que medida o entorno escolar e a categoria paisagem contribuem para o ensino de Geografia? E quais aspectos e fundamentos teórico-metodológicos podem ser mobilizados para garantir essa contribuição, a partir dos produtos gerados no mapeamento da paisagem escolar?* - O capítulo seguinte materializa o esforço de respondê-las.

4 PROPOSTA TEÓRICO-METODOLÓGICA PARA A MEDIAÇÃO DIDÁTICA: A PAISAGEM ESCOLAR PARA/NO ENSINO DE GEOGRAFIA

A discussão teórica realizada no Capítulo I desta dissertação, bem como os conhecimentos construídos durante a análise do mapeamento e pesquisa histórico-geográfica do contexto espacial da Escola Estadual Governador Milton Campos, discutidos no Capítulo III, foram mobilizados para a construção de um percurso para a mediação didática, que se apresenta como cerne da pesquisa e está diretamente relacionado aos objetivos elencados em sua elaboração.

Neste capítulo, o intento é discutir os caminhos trilhados na construção dessa proposta, que é apresentada desde sua concepção até a vivência do percurso para a mediação didática em sala de aula. Depois, os materiais elaborados junto aos estudantes em cada um dos momentos da proposta são analisados e discutidos. Por fim, busca-se apresentar uma síntese das contribuições da proposta, de modo a refletir sobre a potencialidade do estudo geográfico à luz da paisagem para o ensino de Geografia.

4.1 Delimitação dos conteúdos geográficos e planejamento da proposta

Diante de todas as discussões encaminhadas até o momento, o ponto de partida para o percurso metodológico foi delimitado por meio da situação geográfica ‘Inundações e alagamentos no bairro Matosinhos e Vila Nossa Senhora de Fátima, São João del-Rei-MG’. Entende-se o feixe de eventos relacionados a esses fenômenos nessa localidade como aspectos que, de certo modo, configuram esse lugar e, também, ajudam a entendê-lo e problematizá-lo. Nas palavras de Silveira (1999, p. 22) “[...] a ideia de situação que propomos discutir é vinculada à noção de evento”.

Após essa delimitação, a etapa seguinte consistiu na elaboração de um sistema conceitual (Figura 31), com o objetivo de demarcar os principais conceitos que poderiam ser mobilizados durante as ações didáticas, visando a análise geográfica dos riscos socioambientais. Como já citado, as contribuições dos autores Hogan e Marandola (2007), Almeida (2011), Veyret (2013) e Silva (2017) são as principais referências para o suporte teórico-conceitual dos Riscos e para a reflexão da temática contextualizada à análise geográfica, neste trabalho.

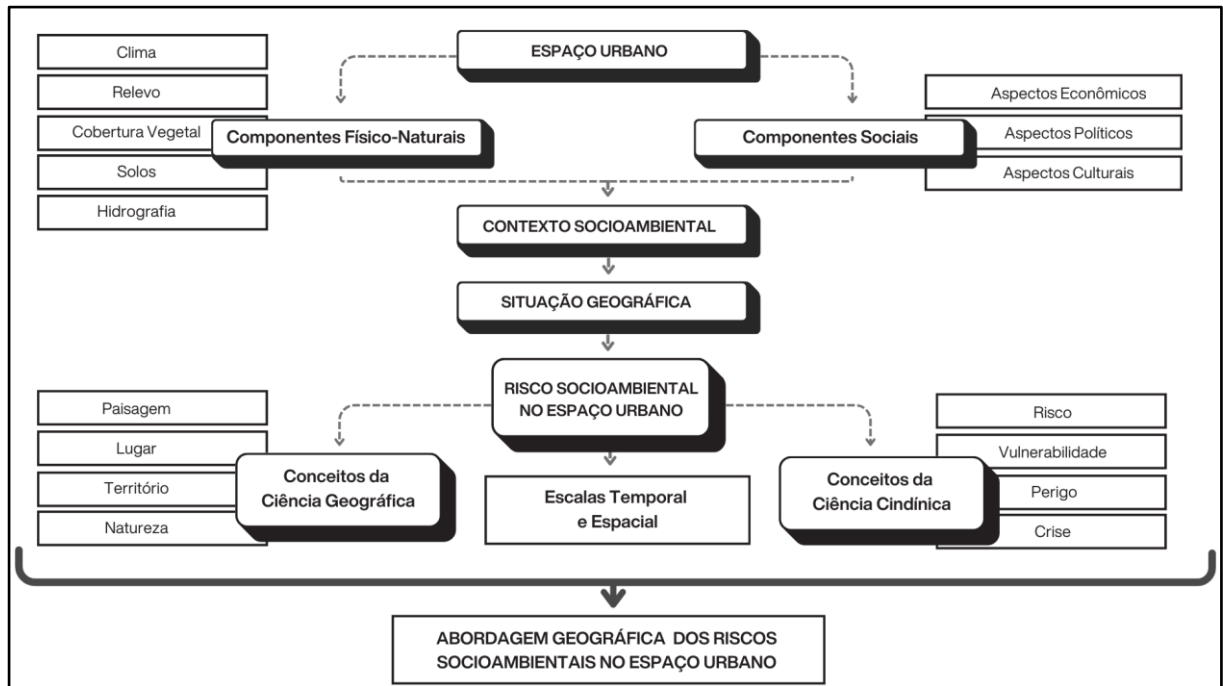


Figura 31: Sistema conceitual para a abordagem do risco socioambiental.
 Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Esse sistema conceitual expressa, em partes e de maneira sinótica, os conceitos que podem ser mobilizados no trabalho geográfico escolar com os riscos socioambientais. Conforme Vygotsky (2009), os processos de ensino e aprendizagem demandam que o estudante internalize sistemas de conceitos e subconceitos que podem ser utilizados para a operacionalização de um pensamento teórico sobre a realidade, o que ressalta a importância da elaboração do sistema conceitual na organização do percurso, e das atividades de ensino em geral, como discutido por Cavalcanti (2019, 2022).

Nesse caso, o objetivo central e a principal ferramenta intelectual a ser desenvolvida junto aos estudantes é a transformação do olhar dos sujeitos para a realidade vivida e a formação do conceito de paisagem, entendido aqui também como uma importante categoria para a análise geográfica, como discutido no decorrer do texto. Porém, apesar de se privilegiar a paisagem nessa abordagem, outras categorias essenciais à análise geográfica não são desconsideradas, tendo sido algumas delas apresentadas nessa proposta de sistema conceitual (Figura 31).

Além disso, também são considerados os conceitos científicos (risco, vulnerabilidade, perigo, crise) que ajudam a pensar e a explicar um fenômeno geográfico à luz da abordagem da ciência cindínica - ciência dos riscos, com ênfase na percepção do risco. Nesse diálogo, o objetivo é possibilitar um tratamento adequado dos riscos, enquanto temática socialmente relevante e conteúdo escolar, munido de possibilidades para a educação geográfica, para a formação de um pensamento geográfico.

Diante da delimitação desse sistema conceitual e da reflexão a partir dele, foi elaborado o mapa dos conteúdos (Figura 32) que podem ser abordados para a discussão da temática no ensino de Geografia, na educação básica. Na elaboração do referido mapa, foi necessária a leitura e reflexão sobre os trabalhos que se dedicam à discussão escolar dos riscos a partir do conhecimento geográfico, a exemplo de Souza (2013, 2020), Silva (2017), Cardoso, Silva e Guerra (2020) e Pereira, Giarola e Souza (2023).

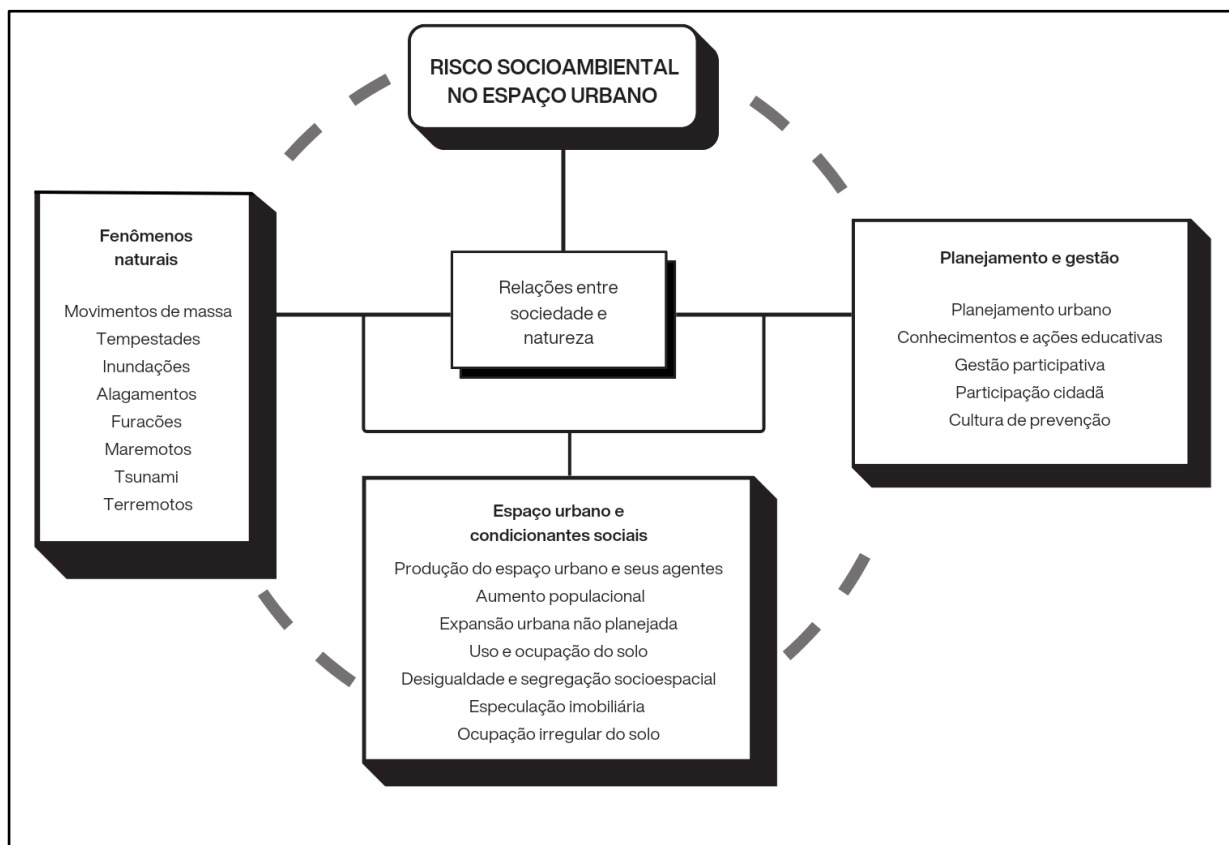


Figura 32: Mapa de conteúdo para a abordagem do risco socioambiental.
Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

Esse mapa de conteúdos apresenta e articula diversas possibilidades de foco no estudo dos riscos socioambientais urbanos, que podem ser abordadas conjuntamente em um programa formativo mais sistemático e especializado. Diaz, Porlán e Navarro (2017) e Cavalcanti (2022) ressaltam que os diversos temas sugeridos em um mapa de conteúdos podem ser tratados em momentos diferentes, em unidades de estudos distintas, que podem ser aprofundadas ao longo da formação do estudante.

Para os objetivos desta pesquisa, serão utilizados alguns dos elementos presentes nos diferentes blocos de conteúdos sugeridos (Quadro 03), mobilizados na criação da proposta.

Quadro 03 - Aspectos do mapa de conteúdos considerados na proposta.

Blocos de conteúdos	Aspectos considerados na proposta
Fenômenos naturais/socioambientais	Inundações e alagamentos
Espaço urbano e condicionantes sociais	Produção do espaço urbano
	Expansão urbana não planejada
	Uso e ocupação do solo

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

4.1.1 Um olhar geográfico para e pela paisagem de risco socioambiental: mediação didática na Escola Estadual Governador Milton Campos

A partir da delimitação desses conteúdos e da situação geográfica anteriormente apresentada - *Inundações e alagamentos no bairro Matosinhos e Vila Nossa Senhora de Fátima, São João del-Rei-MG* -, foi elaborada a proposta de percurso para a mediação didática. A elaboração da proposta se deu, também, por meio da delimitação de uma questão geográfica inicial, que foi: Como as transformações da paisagem, considerando a interação vertical e horizontal dos componentes do espaço, podem influenciar na intensificação dos fenômenos de inundação e alagamento no bairro Matosinhos?

No contexto do ensino de Geografia, buscar respostas para essa pergunta pode significar o desenvolvimento de um pensamento geográfico sobre a transformação e o dinamismo da paisagem, considerando a relação sociedade-natureza e as desigualdades decorrentes das relações sociais que ocorrem no âmbito do sistema capitalista, sob o qual as práticas e as relações sociais ocorrem. O desenvolvimento dessa compreensão, demanda desenvolver um conjunto de habilidades a partir do exercício de observação sobre a localização de componentes espaciais e sua organização no tempo e no espaço, as conexões entre alguns desses elementos e a extensão alcançada pelas alterações e pelos fluxos que fazem parte desse sistema complexo, ainda que na escala local inicialmente.

Em relação às orientações curriculares vigentes no contexto brasileiro atual, a BNCC (Brasil, 2018) apresenta algumas habilidades específicas a serem desenvolvidas junto aos estudantes que fazem interseção com os objetivos da proposta e, que, portanto, foram consideradas na construção do percurso proposto neste estudo, a saber:

- *(EF06GE01)* Comparar modificações das paisagens nos lugares de vivência e os usos desses lugares em diferentes tempos.

- (EF06GE07) Explicar as mudanças na interação humana com a natureza a partir do surgimento das cidades.
- (EF06GE09) Elaborar modelos tridimensionais, blocos-diagramas e perfis topográficos e de vegetação, visando à representação de elementos e estruturas da superfície terrestre.
- (EF06GE11) Analisar distintas interações das sociedades com a natureza, com base na distribuição dos componentes físico-naturais, incluindo as transformações da biodiversidade local e do mundo.

Diante disso, com aporte nessas discussões e na estrutura apresentada anteriormente na Figura 09, a proposta de percurso teórico-metodológico para a mediação didática foi dividida em cinco diferentes momentos, que dialogam entre si e se complementam em um contexto de análise geográfica. O Quadro 04 representa uma síntese da referida proposta e a Figura 33 destaca os cinco diferentes momentos compreendidos no percurso.

Quadro 04 – Quadro-síntese da proposta de percurso para a mediação didática

PLANO DE ENSINO - QUADRO-SÍNTESE	
Situação Geográfica	Inundações e alagamentos no bairro Matosinhos e Vila Nossa Senhora de Fátima, em São João del-Rei-MG
Questão problematizadora	Como as transformações da paisagem, considerando a interação vertical e horizontal dos componentes do espaço, podem influenciar na intensificação dos fenômenos de inundação e alagamento no bairro?
Objetivos	<p>Objetivo geral - Analisar os fenômenos de inundação e alagamento no espaço urbano, por meio de um olhar <i>para</i> a paisagem do entorno da E. E. Governador Milton Campos e reflexões geográficas <i>pela</i> categoria paisagem</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>(i) Identificar e analisar as alterações antrópicas na paisagem vivida por meio da comparação de formas e funções em diferentes temporalidades;</p> <p>(ii) Entender o que são e como podem se formar áreas de risco de inundação e alagamento;</p> <p>(iii) Mapear de forma participativa e consciente as áreas de risco de inundação e alagamento na paisagem da escola;</p>
Tópicos de conteúdos	<ul style="list-style-type: none"> - Inundações e alagamentos; - Produção do espaço urbano; - Expansão urbana não planejada; - Uso e ocupação do solo;
Habilidades da BNCC	<p>(EF06GE01) Comparar modificações das paisagens nos lugares de vivência e os usos desses lugares em diferentes tempos.</p> <p>(EF06GE07) Explicar as mudanças na interação humana com a natureza a partir do surgimento das cidades.</p> <p>(EF06GE09) Elaborar modelos tridimensionais, blocos-diagramas e perfis topográficos e de vegetação, visando à representação de elementos e estruturas da superfície terrestre.</p>

	(EF06GE11) Analisar distintas interações das sociedades com a natureza, com base na distribuição dos componentes físico-naturais, incluindo as transformações da biodiversidade local e do mundo.
Duração do plano	A atividade se estenderá por cinco (5) aulas de 50 minutos cada.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

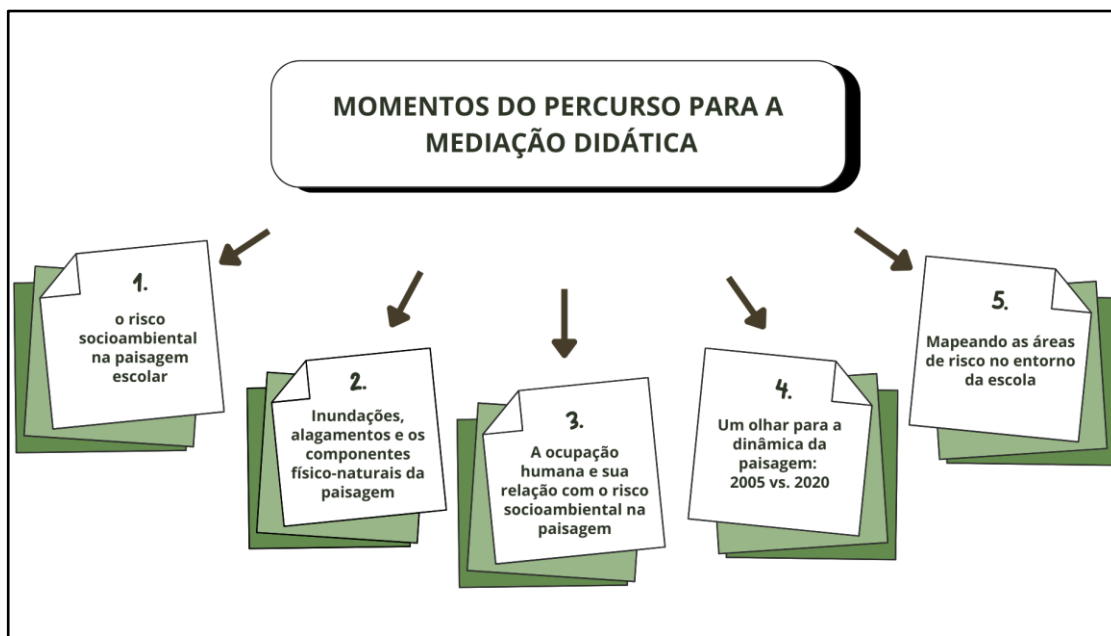


Figura 33: Os cinco diferentes momentos do percurso para a mediação didática.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Na proposta, os diferentes momentos iniciam-se com questionamentos iniciais próprios, que não são necessariamente apresentados aos estudantes, mas norteiam a elaboração de atividades e a organização docente para o processo de mediação didática. Nos quadros que seguem, apresenta-se análise descritiva de cada um dos momentos, bem como suas intencionalidades e o significado das partes para a totalidade do percurso.

Quadro 05 - Primeiro momento: o risco socioambiental na paisagem escolar

Etapas do percurso	Questionamentos iniciais	Aspecto central	Raciocínios/Princípios lógicos	Atividades
Problematização/Sistematização	(i) O que são os fenômenos de inundação e alagamento?	Introdução aos conceitos de inundação e alagamento	Localização	15' - Apresentação de registros de eventos de inundação e alagamento em diferentes partes locais e discussão sobre as diferenças entre os dois tipos de fenômeno; 25' - Elaboração de representações em formato desenho de inundações e/ou alagamentos no bairro Matosinhos;

Materiais/recursos didáticos utilizados: projetor de slides, folhas em branco, lápis de cor.

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Nesse primeiro momento (Quadro 05), são introduzidos aos estudantes os fenômenos a serem analisados e problematizados durante o percurso. Inicialmente, foram apresentadas fotos e notícias relacionadas à ocorrência de inundações e alagamentos em diferentes partes do Brasil e do mundo. Durante essa apresentação, o objetivo foi diferenciar inundações e alagamentos como fenômenos que possuem causas e origens diferentes, além de demonstrar que a ocorrência desses fenômenos em ambiente urbano constitui um dos principais problemas socioambientais contemporâneos (Ferreira *et al.*, 2022).

Após essa discussão inicial, foi solicitado que os estudantes elaborassem representações de inundações e/ou alagamentos em algum ponto do bairro Matosinhos onde eles acreditassem que esses eventos pudessem ocorrer. Essa atividade foi uma estratégia para analisar a percepção desses sujeitos quanto aos conceitos/processos trabalhados nesse primeiro momento e, também, quanto à localização destes fenômenos na realidade vivida.

Esse primeiro momento do percurso, além de iniciar uma sistematização dos conhecimentos científicos acerca dos componentes espaciais relacionados aos fenômenos de inundação e alagamento, é o principal momento de problematização do conteúdo junto aos estudantes, com o objetivo de mobilizá-los para o aprendizado. Esse tem sido um dos maiores desafios encontrados por pesquisadores que utilizaram do modelo teórico postulado por Cavalcanti (2014) para a organização do ensino, conforme discutido no trabalho de Moura Júnior *et al.* (2022), e, por isso, foi bastante refletido e pensado como um eixo transversal, que por meio de questionamentos iniciais específicos, se faz presente nos diferentes momentos da proposta aqui delineada.

Quadro 06 - Segundo momento: inundações, alagamentos e os componentes físico-naturais da paisagem

Etapas do percurso	Questionamentos iniciais	Aspecto central	Raciocínios/Princípios lógicos	Atividades
Problematização/Sistematização	(i) Quais componentes físico-naturais da paisagem escolar podem influenciar a ocorrência de inundações e/ou alagamentos nesse local?	Início do estudo da paisagem escolar com ênfase nos componentes físico-naturais	Localização / Analogia	20' - Apresentação de registros dos eventos de inundação e alagamento no bairro Matosinhos, com imagens em perspectiva vertical, oblíqua e fotografias <i>in loco</i> ; 20' - Atividade com maquete: identificação dos corpos hídricos, fluxos de água pluvial e áreas verdes.
Materiais/recursos didáticos utilizados: projetor de slides, três maquetes representativas do recorte espacial em estudo, lã nas cores azul-escuro (corpos hídricos), azul-claro (fluxo de água pluvial) e etiqueta na cor verde (áreas com vegetação).				

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

No segundo momento (Quadro 06), inicialmente, o professor-pesquisador, atuando como mediador da aprendizagem dos sujeitos, buscou retomar a apresentação utilizada na aula anterior, mas agora apresentando imagens e notícias referentes a ocorrência desses eventos no bairro Matosinhos, no recorte da paisagem escolar. Nesse momento de contextualização do fenômeno no recorte espacial do bairro, os estudantes foram estimulados à formulação de raciocínios ligados à analogia espacial ao identificar as diferenças e semelhanças existentes entre os eventos de inundação e alagamento no bairro Matosinhos e nos locais apresentados na aula anterior.

Depois disso, em relação à morfologia do local, foram apresentadas imagens em perspectiva vertical, perspectiva oblíqua (Figura 34) e fotografias *in loco* que auxiliassem a compreensão do contexto físico-natural em que o bairro está inserido. Por meio dessa apresentação, foi possível discutir junto aos sujeitos escolares aspectos como: a localização de corpos hídricos no entorno escolar; a morfologia desse terreno e suas implicações em contexto de chuvas de verão; os processos relacionados ao componente físico-natural água e o seu ciclo como um aspecto funcional da paisagem (Rodríguez; Silva; Cavalcanti, 2022), com ênfase nos processos ocorridos nos momentos de precipitação - escoamento superficial, enxurradas, alagamentos e inundações.



Figura 34: Área de estudo na visão vertical e na visão oblíqua alta, com ênfase no fluxo d'água.
Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Nos quinze minutos finais da aula, foram utilizadas duas maquetes (Figura 35) como estratégia para facilitar a visualização dos alunos acerca dos aspectos físico-naturais e sociais discutidos. As maquetes eram idênticas, representativas do entorno escolar, e os estudantes foram divididos em dois grandes grupos com a missão de indicarem: o Rio das Mortes (barbante azul-escuro), fluxo de água pluvial (barbante azul-claro) e áreas com vegetação (etiqueta verde), seja arbórea, rasteira ou outras tipologias.



Figura 35: Estudantes da E. E. Governador Milton Campos trabalhando com a maquete.
Fonte: Acervo do autor (2024).

Quadro 07 - Terceiro momento: a ocupação humana e sua relação com o risco socioambiental na paisagem

Etapas do percurso	Questionamentos iniciais	Aspecto central	Raciocínios/ Princípios lógicos	Atividades
Sistematização	(i) Quais padrões de ocupação antrópica podem ser identificados nos diferentes setores do bairro Matosinhos? (ii) Quais dos componentes sociais expressos na paisagem escolar podem influenciar na ocorrência de inundações e alagamentos?	Identificação de aspectos sociais/culturais do entorno escolar e sua relação com o contexto físico-natural	Localização/ Distribuição	15' - Discutir brevemente com os estudantes sobre o processo de ocupação e atual organização do bairro; 25' - Mapear os diferentes setores de ocupação antrópica no bairro, em imagem de satélite, conforme os quadrantes anteriormente definidos, e condicionantes sociais que podem influenciar no risco.
Materiais/recursos didáticos utilizados: projetor de slides, imagem de satélite do contexto escolar em formato <i>banner</i> , etiquetas das cores amarelo (bocas de lobo), legenda prévia com indicação dos setores a serem mapeados, barbante branco (demarcação dos quadrantes de uso e ocupação).				

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

O terceiro momento do percurso (Quadro 07) iniciou-se com uma breve aula expositiva dialogada, que visou apresentar alguns elementos histórico-geográficos relacionados ao início da ocupação do bairro Matosinhos que pudessem auxiliar na compreensão da organização atual desse contexto. Diante disso, foi elaborada uma apresentação, com base nos levantamentos realizados por Guimarães (1963), Nogueira, Fonte e Souza (2018) e Ferreira *et al.* (2022), relacionando as alterações ocorridas no bairro Matosinhos e sua estruturação com o passar dos anos, que resultou em um bairro majoritariamente residencial, com alta densidade populacional, mas também um importante polo comercial da cidade de São João del-Rei.

Após essa apresentação, os estudantes foram organizados em formato de semicírculo (Figura 36), com uma imagem de satélite¹⁵ do entorno escolar em formato *banner* ao centro. Cada trio de estudantes recebeu o nome de algum quadrante delimitado no mapeamento prévio (Figura 07, anteriormente apresentada), junto de algum aspecto de uso/ocupação que caracteriza o referido setor da área de estudo – como, por exemplo, Rio das Mortes, conjunto habitacional, Pátio Matosinhos, novos edifícios, dentre outros.

¹⁵ Nessa imagem de satélite, as marcações realizadas no momento anterior do percurso, nas maquetes, foram transpostas, junto da marcação dos quadrantes delimitados no mapeamento prévio e das bocas de lobo identificadas, pelo pesquisador, em trabalho de campo.



Figura 36: Estudantes da E. E. Governador Milton Campos organizados em semicírculo.
Fonte: Acervo do autor (2024).

De posse dessas informações, os estudantes tiveram que identificar na imagem de satélite esses elementos, ao mesmo tempo em que foram indagados pelo professor-mediador com questões como: o que observamos nesses locais? Por que esses elementos estão nesses locais? Eles sempre estiveram aí? Essas questões estimulam reflexões geográficas sobre essa paisagem e já introduzem a discussão sobre as alterações antrópicas nos componentes espaciais presentes e/ou ausentes na paisagem escolar.

Esse momento da proposta fundamenta-se na ideia de mapeamento participativo, pautado nos conhecimentos provenientes da população inserida no contexto mapeado - no presente caso, os estudantes -, permitindo que os sujeitos participem do processo de elaboração dos mapas e contribuam com seu próprio olhar (Sombra; Rodrigues; Pinho, 2022).

Além disso, conforme planejado e esperado, os estudantes puderam perceber as bocas de lobo indicadas na imagem de satélite e questionaram o professor-mediador sobre o porquê da marcação destes pontos na imagem. A partir disso, os aspectos anteriormente discutidos sobre a condição de preservação, quantidade insuficiente e localização inadequada das bocas de lobo puderam ser discutidos e refletidos como aspectos que, também, compõem a paisagem escolar.

Quadro 08 - Quarto momento: um olhar para a dinâmica da paisagem - 2005 vs. 2020

Etapa do percurso	Questionamentos iniciais	Aspecto central	Raciocínios/ Princípios lógicos	Atividades
Sistematização	(i) Quais modificações podem ser identificadas na paisagem escolar entre 2005-2020? Existe alguma tendência? (ii) Essas modificações podem influenciar de alguma forma no aumento do risco de inundações e alagamentos?	Análise de alterações da paisagem e sua influência nas interações vertical e horizontal	Distribuição/ Conexão/ Ordem	30' - Atividade impressa que aborda as transformações recentes no sistema paisagem e sua influência no aumento da suscetibilidade aos fenômenos de inundação e alagamento. 10' - Discussão sobre os principais aspectos abordados na atividade e resolução de dúvidas.
Materiais/recursos didáticos utilizados: projetor de slides, atividade impressa (Apêndice B).				

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).


O quarto momento do percurso, diante dos questionamentos apresentados no quadro 08, foi organizado a partir de uma atividade escrita (Figura 37), realizada em duplas, com uma maior ênfase nas alterações percebidas na paisagem escolar, por meio da apresentação de material visual voltado para a análise comparativa da organização espacial e elementos fixos componente do recorte espacial do entorno escolar nos anos de 2005 e 2020, como imagens-mapa e perfis topográficos e de uso e ocupação.

ATIVIDADE - um olhar para a dinâmica da paisagem: 2005 vs. 2020

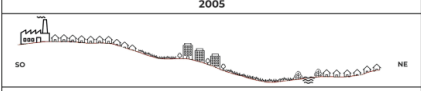
Pesquisa de mestrado: "Geografia Escolar e a recontextualização de conhecimentos: mapeamento da paisagem escolar"

Estudantes: _____

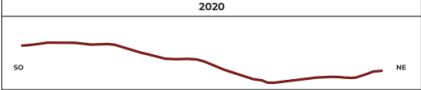
1) A primeira imagem representa a localização do que chamamos de transecto, que foi traçado como uma linha em uma determinada área da paisagem escolar. Na segunda imagem, esse transecto foi representado considerando o uso e ocupação do relevo no ano de 2005. Porém, como já discutimos, houve mudanças na paisagem escolar e a representação desse transecto hoje em dia seria um pouco diferente. Vamos elaborá-la juntos?



2005



2020




LEGENDA

VEGETAÇÃO ARBÓREA	EDIFICAÇÃO VERTICAL	SHOPPING
VEGETAÇÃO ARBUSTIVA	EDIFICAÇÃO HORIZONTAL	COMÉRCIO
VEGETAÇÃO COMUNITÁRIA	CURSO DE ÁGUA	EDIFICAÇÃO POPULAR
VEGETAÇÃO VERTICAL	LOTEAMENTO	EDIFICAÇÃO COMERCIAL


Bom trabalho!

2) Observe as imagens de satélite comparativas de alguns trechos da paisagem escolar e o esquema sobre a permeabilidade do solo urbano.


2005




2020




2005



2020





a) Descreva as diferenças que você consegue ver na ocupação do solo entre os dois anos representados nas imagens de satélite.

b) Relacione essas imagens com o esquema sobre permeabilidade urbana e explique como isso pode afetar a absorção de água pela terra e aumentar o risco de alagamentos em certos trechos do bairro Matosinhos.

Figura 37: Atividade elaborada para a análise das alterações na paisagem escolar.
Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Na primeira questão da atividade é apresentado um dos transectos elaborados durante o mapeamento prévio da paisagem escolar (Giarola, 2022). A atividade, além de apresentar a localização deste transecto por meio de imagem de satélite, provoca os estudantes com uma representação dos componentes espaciais que estavam localizados sobre esse traçado em 2005 e a possibilidade de representar as alterações que podem ser visualizadas neste mesmo transecto em 2020.

Depois, na segunda questão, são apresentadas imagens comparativas dos respectivos anos (2005-2020). Nessas imagens, é possível observar áreas que antes eram ocupadas por solo exposto e/ou vegetação do tipo capim, mas que, em 2020, se transformaram em áreas residenciais ocupadas com edifícios (Giarola, 2022). Ademais, a questão apresenta também o seguinte esquema (Figura 38), acerca do nível de permeabilidade do solo urbano.



Figura 38: Esquema sobre o nível de permeabilidade do solo.
Fonte: Página “Ciência Mais” (2007).

Nessa segunda questão, foram considerados aspectos relacionados à funcionalidade da paisagem, acerca da função do relevo e das construções antrópicas nesse sistema, e, também, aspectos estruturais relativos à conexão e à interação vertical e horizontal dos processos componentes desse espaço. Nesse sentido, a questão busca contextualizar esses aspectos e relacioná-los com os eventos de alagamento que ocorrem ou podem ocorrer no bairro Matosinhos. Foi solicitado que os estudantes descrevessem as diferenças que conseguissem visualizar na ocupação do solo entre os dois anos, e, depois, que relacionassem essas diferenças

com o esquema sobre permeabilidade urbana, explicando como isso pode afetar a absorção de água pelo solo e aumentar o risco de alagamentos em certos trechos do bairro.

Portanto, é possível afirmar também que, por meio dessas atividades, os estudantes foram estimulados a questionar as motivações das alterações na paisagem e, principalmente, refletir acerca de como essas alterações podem influenciar no fenômeno de inundação e alagamento. Ainda, vale enfatizar que o professor-mediador esteve em constante diálogo com os estudantes durante toda a realização da atividade, conversando sobre dúvidas, possíveis interpretações e possibilidades de reflexão. E, ao fim da aula, houve uma conversa sobre a atividade que destacou a compreensão dos estudantes acerca das questões trabalhadas até o momento.

Quadro 09 - Quinto momento: mapeando as áreas de risco no entorno da escola

Etapa do percurso	Questionamento inicial	Aspecto central	Raciocínios/ Princípios lógicos	Atividades
Sintetizaçã o	(i) Diante das mudanças na paisagem e dos processos percebidos, quais setores do bairro Matosinhos estão mais vulneráveis ao risco hidrológico?	Reflexão a respeito dos conhecimentos construídos e síntese das informações em representação espacial	Localização/ Extensão/ Ordem	25' - Identificar na imagem de satélite lugares que estão mais suscetíveis aos riscos de inundação e alagamento; 15' - Refletir e sistematizar em pequeno texto o porquê de os locais identificados no mapeamento serem considerados áreas de risco.
Materiais/recursos didáticos necessários: imagem de satélite do contexto escolar em formato <i>banner</i> , etiquetas nas cores laranja (risco de alagamento) e vermelho (risco de inundação), folhas em branco.				

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

No último momento do percurso (Quadro 09), inicialmente, os estudantes foram novamente organizados em semicírculo e a dinâmica de mapeamento na imagem de satélite em formato *banner* foi retomada, agora para a localização e identificação dos eventos de inundação e alagamento na paisagem escolar. Assim, esse momento foi pensado para que os estudantes pudessem mapear ativamente (Figura 39) a ocorrência desses eventos e sua localização geográfica, considerando sua extensão e distribuição no espaço, à luz do conhecimento sistematizado durante o percurso.



Figura 39: Estudantes da E. E. Governador Milton Campos durante o mapeamento das áreas de risco.
Fonte: Acervo do autor (2024).

Esse momento da proposta, assim como o terceiro momento, também se fundamenta na ideia de mapeamento participativo. Após a reflexão proporcionada pelos momentos de mediação didática em sala de aula, o objetivo foi que os estudantes conseguissem identificar e analisar outros locais que ainda não haviam sido pensados à luz da questão ambiental, dos riscos de inundação e alagamento, por meio de um olhar geográfico. Nesse momento, o professor-mediador propôs discussões acerca da ocupação inadequada do espaço, da organização dos sistemas de coleta das águas pluviais e da influência das transformações identificadas anteriormente nessa paisagem para a potencialização desses riscos.

Além disso, foi solicitado que os estudantes, novamente em duplas, organizassem um pequeno texto acerca do porquê de os locais identificados no mapeamento serem considerados por eles como áreas de risco de inundação e/ou alagamento. O objetivo desse momento final foi sintetizar, junto aos estudantes, os conhecimentos construídos durante o percurso. Na seção seguinte, esse e os demais momentos do percurso são retomados, analisados e discutidos a partir dos materiais gerados em cada momento do percurso.

4.2 Resultados e discussão do percurso (para a mediação didática) na escola

Nesta seção, então, os produtos gerados pelos estudantes em cada um dos momentos que compõem o percurso são apresentados e discutidos, considerando suas contribuições efetivas para a reflexão acerca do percurso metodológico aqui adotado. Assim, cada um dos

momentos é abordado como uma subseção identificada por título específico correspondente ao nome do respectivo momento.

4.2.1 Primeiro momento: o risco socioambiental na paisagem escolar

O primeiro momento do percurso foi concebido como o momento de introdução aos conceitos de inundação e alagamento e problematização inicial sobre os eventos relacionados a esses fenômenos na paisagem da Escola Estadual Governador Milton Campos. Conforme apresentado anteriormente, as inundações e os alagamentos foram apresentados como fenômenos que possuem causas e origens diferentes, tendo como objetivo principal do momento a busca pela compreensão das diferenças entre ambos os fenômenos por meio de um olhar para sua materialização na paisagem vivida.

Os principais produtos gerados pelos estudantes foram desenhos representativos de inundações e/ou alagamentos em algum ponto do bairro Matosinhos, que serão analisados e discutidos neste ponto do texto. Nas análises, foram considerados 14 desenhos, elaborados individualmente por todos os sujeitos relacionados como sujeitos da pesquisa. Com base no conteúdo das representações, foram identificadas quatro categorias: (i) representação de inundação em trecho do bairro Matosinhos; (ii) representação de alagamento em trecho do bairro Matosinhos; (iii) representação de fenômeno hidrológico não identificado em trecho do bairro Matosinhos; e (iv) representação de fenômeno hidrológico não identificado em diferentes paisagens.

Estas categorias foram agrupadas para a classificação e quantificação de desenhos contidos em cada uma delas conforme expresso no quadro 10. Nos parágrafos seguintes são apresentados e discutidos alguns exemplos de cada uma das categorias.

Quadro 10 - Categorização dos desenhos elaborados pelos estudantes

Categoria (Grupo de desenhos)	Número de desenhos	
	Absoluto	Relativo
Representação de inundação em trecho do bairro Matosinhos	03	21,4%
Representação de alagamento em trecho do bairro Matosinhos	05	35,7%
Representação de fenômeno hidrológico não identificado em trecho do bairro Matosinhos	04	28,6%

Representação de fenômeno hidrológico não identificado em diferentes paisagens	02	14,3%
Total:	14	100%

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

Entre os três desenhos classificados na categoria um (21,4% das representações) (Figura 40a e 40b) é possível perceber algumas diferenças, sendo que dois deles representam claramente a ocorrência de inundações, enquanto um deles não deixa clara a possível origem do fenômeno.

Como exemplo, no desenho apresentado na Figura 40a - elaborado pela estudante Carla Vale -, é possível observar clareza acerca da ocorrência do fenômeno de inundação no bairro Matosinhos, com uma representação que remete tanto aos componentes físico-naturais (presença de corpos hídricos, morfologia do relevo) que configuram a ocorrência de um evento de inundação no local, quanto aos componentes sociais (ocupação próxima ao leito do rio e carro levado pelo fluxo d'água) que caracterizariam esse evento como um desastre socioambiental. Já no desenho referente à Figura 40b, elaborado pela estudante Aurora Delta, apesar de estar indicada a representação do fenômeno de inundação, não existe nenhum aspecto que explicita a natureza do fenômeno.



Figura 40: (a) Representação de inundação da estudante Carla Vale; (b) Representação de inundação da estudante Aurora Delta.

Fonte: Acervo do autor (2024).

Além disso, é importante citar também que o trecho representado pela estudante Carla Vale - entorno da Ponte Luiz Baccarini - sofre realmente com os eventos resultantes do referido fenômeno (Resende *et al.*, 2015; Ferreira *et al.*, 2022), o que permite inferir que a estudante além de compreender as possíveis origens das inundações conseguiu localizar esse fenômeno na paisagem vivida.

A categoria dois (35,7% das representações) refere-se às representações do fenômeno de alagamento e é a categoria com maior número de desenhos. Esse fato condiz com a realidade

socioambiental do bairro Matosinhos, que, conforme o levantamento histórico-geográfico realizado, sofre mais com eventos relacionados a esse fenômeno (Ferreira *et al.*, 2022). Além disso, merece destaque o fato de que os desenhos apresentam certa homogeneidade quanto aos aspectos observados e representados pelos estudantes e podem ser exemplificados por meio daqueles trazidos na Figura 41a e 41b.



Figura 41: (a) Representação de alagamento do estudante Diego Vento; (b) Representação de alagamento da estudante Flora Montes.

Fonte: Acervo do autor (2024).

Essas representações se destacam por trazerem em sua composição a percepção da influência do relevo e da ocorrência de enxurradas como elemento catalisador do alagamento, algo que geralmente acontece no bairro Matosinhos (Resende *et al.*, 2015; Ferreira *et al.*, 2022). Além disso, em dois dos cinco desenhos (ou 40% desta categoria) é possível perceber a presença de edifícios - conforme exemplificado na Figura 41b - desenho elaborado pela estudante Flora Montes - que é um aspecto importante na configuração atual da paisagem do bairro, como apresentado no mapeamento prévio da paisagem escolar (Giarola, 2022).

Já na categoria três (28,6% das representações), os desenhos (Figura 42a e 42b, como exemplos) não indicam nominalmente o fenômeno representado e nem indicam sua origem, como verificado nas representações das categorias um e dois. Apesar disso, são apresentados aspectos que remetem ao contexto socioespacial do bairro Matosinhos, como morfologia do relevo, comércio, padrão de edifícios, etc., o que, de certo modo, indica elementos da percepção dos estudantes acerca da paisagem vivida.

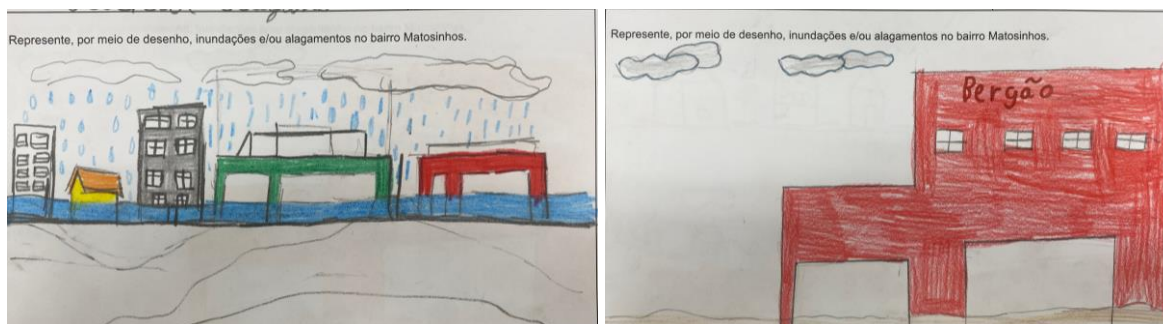


Figura 42: (a) Representação do estudante Atlas Rio; (b) Representação da estudante Isis Litorânea.
Fonte: Acervo do autor (2024).

Na categoria quatro (14,3% das representações), além de os desenhos não especificarem características relativas ao fenômeno representado, também não é possível identificar elementos característicos da paisagem do bairro Matosinhos (Figura 43a e 43b).

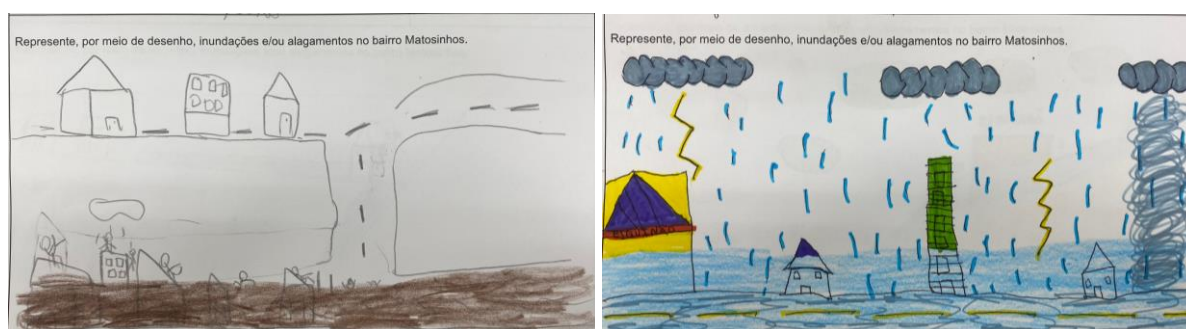


Figura 43: (a) Representação do estudante Hugo Deserto; (b) Representação da estudante Victória Terra.
Fonte: Acervo do autor (2024).

Não obstante, em um contexto geral das representações, é possível afirmar que os desenhos elaborados pelos estudantes demonstraram certa clareza acerca das diferenças existentes entre fenômenos de inundação e alagamento, ainda que existam exceções. Além disso, a grande maioria dos desenhos (85,7%, considerando os desenhos classificados nas três primeiras categorias) representaram aspectos que remetem diretamente à paisagem do entorno escolar, o que demonstra que estes estudantes efetivamente observam e buscam entender os elementos componentes da paisagem vivida. Nos momentos seguintes do percurso, foram trazidos outros elementos que pudessem permitir que estes estudantes avancem nessa percepção, conforme discutido a seguir.

4.2.2 Segundo momento: inundações, alagamentos e os componentes físico-naturais na paisagem

No segundo momento do percurso, foi dado início ao efetivo estudo da paisagem escolar, com ênfase nos componentes físico-naturais do espaço, e, nesta seção do texto, são analisadas as maquetes organizadas pelos dois grupos de estudantes. Conforme citado anteriormente, as maquetes utilizadas foram idênticas, reproduzindo o entorno escolar em escala de maior detalhamento, para a identificação de corpos hídricos na paisagem (Rio das Mortes, indicado com barbante azul), áreas de fluxo de água pluvial (barbante marrom) e áreas de vegetação (etiquetas verdes).

Cada grupo recebeu uma maquete e foi instruído a identificar e posicionar esses elementos na maquete conforme sua percepção da paisagem e os conhecimentos discutidos em aula. O trabalho coletivo possibilitou a socialização de conhecimentos, o diálogo sobre diferentes percepções e o fortalecimento do pensamento geográfico ao analisar os componentes da paisagem em sua funcionalidade. Ou seja, compreendeu uma primeira aproximação dos estudantes com a perspectiva geocológica da paisagem (Rodríguez; Silva; Cavalcanti, 2022).

A partir das marcações realizadas nas maquetes, registradas ao final da atividade (Figura 44), foi possível observar e analisar o desempenho dos dois grupos em relação às diversas dimensões consideradas. Em primeiro lugar, no que diz respeito à percepção da morfologia do terreno, os estudantes demonstraram habilidade em identificar as elevações, representadas pelas camadas de papelão dispostas em diferentes níveis. A visualização tridimensional das maquetes facilitou a compreensão da relação entre as elevações e o fluxo de água pluvial, especialmente nos pontos mais baixos, onde a água tende a se acumular.

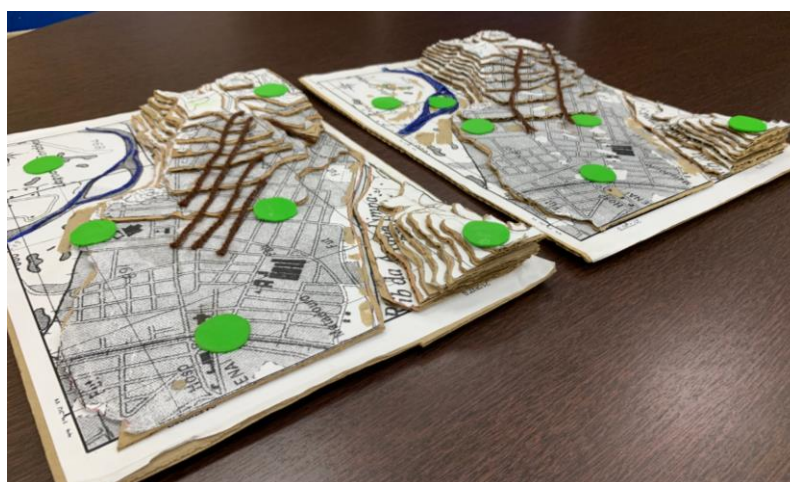


Figura 44: Marcações finais das maquetes em perspectiva oblíqua.
Fonte: Acervo do autor (2024).

No que tange a identificação do Rio das Mortes, ambos os grupos demarcaram com precisão o curso do rio, utilizando barbante azul-escuro, o que também evidenciou um bom entendimento da topografia local. Os fluxos de água pluvial foram representados pelo barbante marrom, e os estudantes conseguiram identificar os caminhos preferenciais da água, especialmente nas áreas inclinadas do terreno. Esse fato demonstra uma boa compreensão do processo de escoamento superficial e sua relação direta com as condições morfológicas locais.

Em relação à distribuição das áreas com vegetação, as etiquetas verdes, que representavam as áreas vegetadas, foram corretamente posicionadas nas maquetes. No geral, os estudantes demonstraram percepção crítica ao indicar as áreas vegetadas próximas aos corpos hídricos e nas elevações, compreendendo a importância da vegetação para a retenção de água e prevenção de processos erosivos.

Portanto, é possível afirmar que ambos os grupos demonstraram um bom nível de compreensão dos elementos presentes na paisagem escolar, apesar de existirem diferenças sutis nas representações, que evidenciaram percepções complementares. Essas diferenças refletem a diversidade de percepção entre os grupos e enriquecem o processo coletivo de trabalho com a maquete. Em um grupo, o fluxo de água pluvial foi destacado com maior detalhamento, incluindo pequenos afluentes conectados ao Rio das Mortes (Figura 45a e 45b).

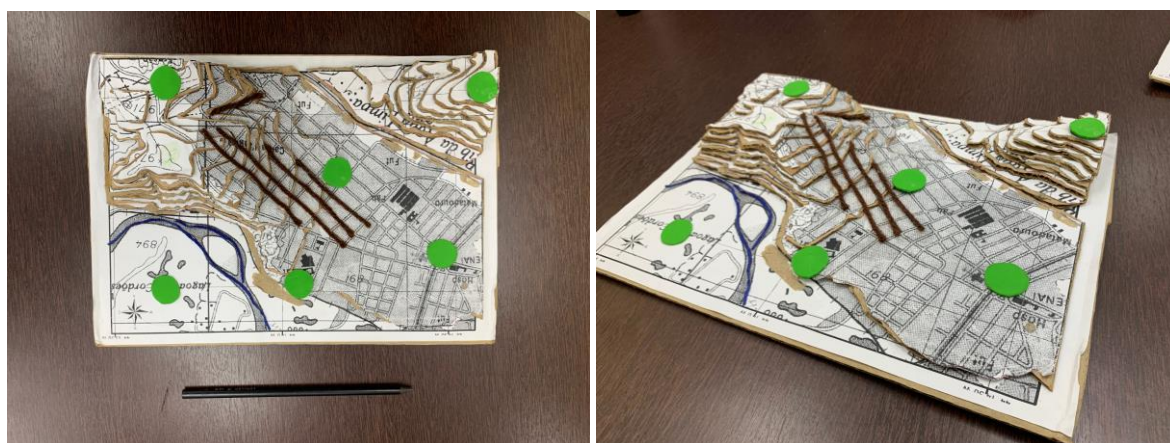


Figura 45: (a) maquete do Grupo 1 em perspectiva vertical; (b) maquete do Grupo 1 em perspectiva oblíqua.
Fonte: Acervo do autor (2024).

Já o outro grupo, apresenta uma distribuição mais criteriosa das áreas com vegetação, ressaltando sua presença em pontos estratégicos do terreno - proximidades do Rio das Mortes, áreas de praças públicas e áreas identificadas como sem ocupação antrópica -, conforme visualizado na Figura 46a e 46b.



Figura 46: (a) maquete do Grupo 2 em perspectiva vertical; (b) maquete do Grupo 2 em perspectiva oblíqua.
Fonte: Acervo do autor (2024).

Por fim, é importante citar que, durante a execução da atividade, os estudantes mostraram uma boa compreensão dos processos relacionados ao ciclo da água, como o escoamento superficial, que ocorre nos terrenos inclinados, a identificação das possíveis áreas de acumulação de água, como os alagamentos nas regiões mais baixas, e a relação entre a vegetação e o controle do fluxo hídrico. Esses aspectos indicam que os estudantes conseguiram integrar os conceitos abordados na atividade, com uma compreensão dos processos físico-naturais e suas interações, em perspectiva que se relaciona diretamente à análise das relações estruturo-funcionais da paisagem, especialmente dos aspectos funcionais, que são basilares para a Geoecologia da Paisagem, como citado anteriormente a partir de Vidal e Mascarenhas (2020) e Rodriguez, Silva e Cavalcanti (2022).

4.2.3 Terceiro momento: a ocupação humana e sua relação com o risco socioambiental na paisagem

O terceiro momento do percurso teve centralidade no desenvolvimento da atividade de mapeamento participativo, em que os estudantes puderam se envolver ativamente no processo de análise e compreensão da dinâmica geográfica do bairro Matosinhos. Como indicado anteriormente, os estudantes foram organizados em grupos e receberam informações sobre diferentes setores do bairro, representados em quadrantes específicos. Cada grupo teve a tarefa de localizar na imagem de satélite os elementos relacionados ao uso e ocupação do território, como o Rio das Mortes, o Pátio Matosinhos, os conjuntos habitacionais e novos edifícios.

Em uma primeira análise, é importante citar que os estudantes se mostraram curiosos e empenhados na identificação dos elementos na imagem. O professor-mediador, ao longo do processo, incentivou o pensamento crítico dos estudantes por meio de algumas questões sobre a organização socioespacial do bairro. Perguntas como "Por que a construção dos novos edifícios aconteceu nesta área?" ou "Como o Rio das Mortes influencia a ocupação ao seu redor?" provocaram discussões sobre o papel das alterações antrópicas na configuração espacial e a maneira como as ações humanas moldam a paisagem, em uma perspectiva sistêmica.

Em muitos momentos, os estudantes se depararam com aspectos de uso e ocupação que nem sempre estavam visíveis a olho nu, como o impacto da urbanização nas áreas próximas ao rio ou nas zonas de maior densidade populacional. Ou seja, por meio do processo de mapeamento participativo, ficou evidente a importância deste não apenas como uma técnica de localização, mas também como uma ferramenta para compreender as transformações do espaço e suas implicações para a vida cotidiana, como discutido especialmente nos trabalhos de Pinheiro (2023) e Romano (2024).

Ademais, após a conclusão do mapeamento, os resultados gerados pelos estudantes foram visualizados em uma imagem de satélite (Figura 47), agora marcada com as indicações dos quadrantes e os elementos identificados. Em um dos quadrantes, a presença do Pátio Matosinhos foi evidenciada como um polo comercial em expansão, enquanto em outro, as áreas mais residenciais estavam identificadas, com a alta densidade populacional refletida pela quantidade de edificações. A imagem também permitiu que os estudantes observassem a interação entre as áreas urbanizadas e as poucas áreas com vegetação remanescente, como as margens do rio, onde a vegetação parecia atuar como um fator de preservação, apesar das pressões urbanísticas.



Figura 47: Resultado do mapeamento participativo sobre quadrantes.
Fonte: Acervo do autor (2024).

A setorização do bairro realizada pelos estudantes foi similar àquela apresentada no mapeamento da paisagem escolar por Giarola (2022). Dessa forma, é possível afirmar que os estudantes, por meio desse momento de mediação didática, puderam realizar um movimento de análise da paisagem com enfoque estrutural, que remete a um dos níveis de estudo presentes na Geocologia da Paisagem (Rodriguez; Silva; Cavalcanti, 2022). Estes estudantes, identificaram os padrões de ocupação do bairro Matosinhos, ao mesmo tempo em que puderam refletir e discutir sobre a transformação desse espaço, com novas funções e transformações em sua lógica organizacional.

Além disso, nesse momento, houve a mediação dos estudantes rumo a questionamentos sobre os aspectos que não estão explicitamente presentes na paisagem (Puntel, 2007; Cavalcanti, 2022), mas que estão implícitos nas forças que influenciam nessas alterações, pensando, por exemplo, quais áreas têm sido selecionadas para a construção de grandes edifícios – áreas de baixa vertente –, quais impactos o aumento do fluxo de pessoas em um novo shopping pode causar naquele contexto ou quais agentes produtores do espaço interferem diretamente nesses processos.

Essa experiência evidenciou, também, a importância do mapeamento participativo como ferramenta pedagógica, pois permitiu que os estudantes se apropriassem da realidade geográfica local, compreendendo a complexidade das interações entre o espaço, os elementos

naturais e as modificações geradas pela urbanização, que foram tratados com maior ênfase no momento seguinte do percurso.

4.2.4 Quarto momento: um olhar para a dinâmica da paisagem - 2005 vs. 2020

No quarto momento, as análises e discussões estão centradas nas respostas que os estudantes, organizados em duplas, formularam para a atividade escrita que teve ênfase nas alterações da paisagem escolar e o impacto destas no risco de alagamento, adentrando em uma reflexão mais sistematizada sobre o risco socioambiental nessa paisagem. Na primeira questão, foi solicitado que os estudantes realizassem colagens em um perfil de uso e ocupação do relevo no ano de 2020, tendo como referência o transecto apresentado desse mesmo trecho em 2005. Na figura 48, é apresentado um compilado de colagens realizadas por quatro das sete duplas aqui consideradas.

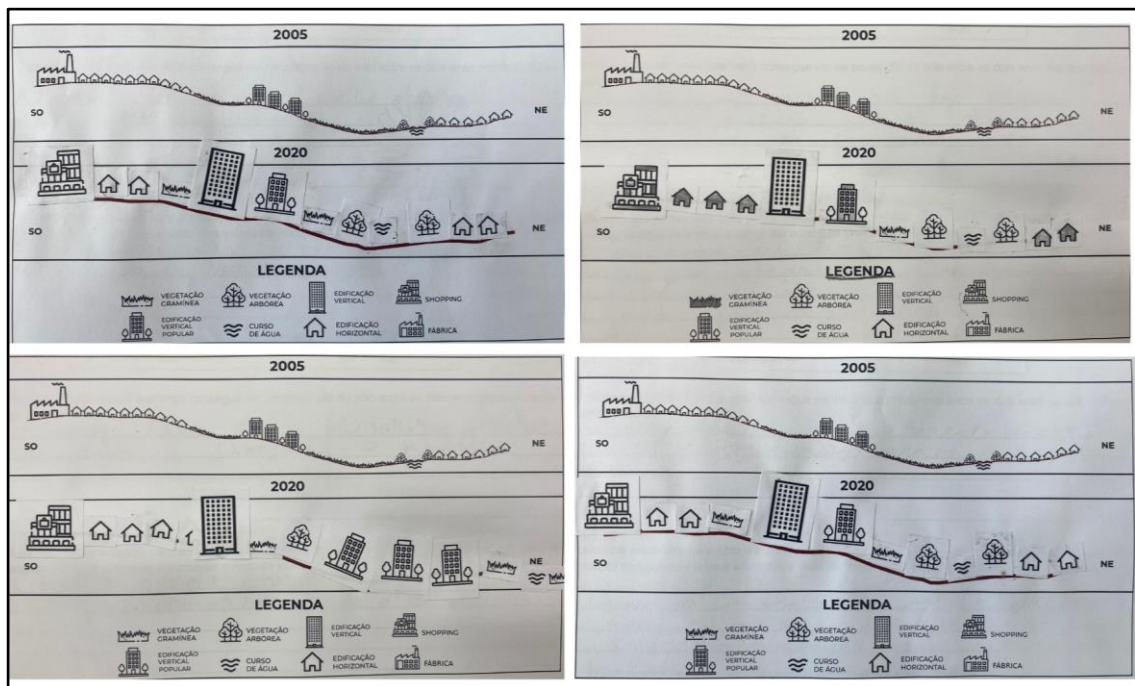


Figura 48: Compilado de colagens referentes aos transectos organizados pelos estudantes.
Fonte: Acervo do autor (2024).

Nessa parte da atividade, todas as duplas apresentaram transectos organizados, com a clara identificação dos aspectos componentes da paisagem e da localização destes no perfil topográfico no ano de 2020. Os estudantes identificaram as principais alterações no trecho identificado no transecto, incluindo o shopping e o novo edifício, localizando-os em pontos

correspondentes à real localização, conforme representado nas colagens tomadas como exemplo na Figura 48.

De modo complementar, a questão número dois, letra A, apresentou imagens de satélite comparativas dos respectivos anos (2005-2020) e solicitou que os estudantes identificassem as alterações percebidas por eles nesse período. Conforme esperado, todas as duplas também conseguiram identificar que as áreas antes (2005) ocupadas por solo exposto e/ou vegetação do tipo capim, em 2020 se transformaram em áreas residenciais, ocupadas principalmente com edifícios verticais. As respostas a seguir exemplificam esse fato:

“Onde antes era lote, agora virou prédios. Não tem mais árvores e nem terra”
(Atlas Rio e Diego Vento).

"Antes era uma área verde, hoje são prédios, então podemos observar diferenças no solo" (Bruno Floresta e Estela Serra).

“Tem prédios e construções onde antes tinha vegetação” (Gaia Campos e Victória Terra).

As respostas apresentam variações quanto a citação sobre vegetação ou solo exposto e áreas cimentadas ou edifícios recentemente construídos, mas concordam quanto aos processos destacados, referentes à ocupação antrópica do solo. O objetivo dessas duas questões iniciais foi que os estudantes pensassem, mais sistematicamente, sobre a distribuição dessas ‘coisas’ na paisagem e o ordenamento espacial que tem se configurado no bairro Matosinhos, em intenso processo de alteração. Essas percepções remetem diretamente à discussão proposta por Souza, Araújo e Giarola (2021) e Souza e Giarola (2024) que defendem a necessidade de se construir junto aos estudantes o entendimento de que a paisagem não é estática e experimenta um processo contínuo de heterogeneização.

Ademais, a última questão da atividade exigiu uma análise com maior nível de complexidade, relacionando o esquema de permeabilidade urbana (Figura 38, anteriormente apresentada) com os impactos nas dinâmicas de alagamento. Entre as respostas dos estudantes, foram percebidos três diferentes grupos, o que levou a classificação das seguintes categorias: (i) ênfase na ausência de bocas de lobo (drenagem artificial); (ii) ênfase na retirada de vegetação e permeabilidade do solo (drenagem natural); e (iii) conexão dos processos de drenagem natural e artificial, conforme o quadro 11.

Quadro 11 - Categorização das respostas dos estudantes sobre permeabilidade do solo

Categoria (Diferentes ênfases nas respostas)	Número de desenhos	
	Absoluto	Relativo
Ênfase na ausência de bocas de lobo (drenagem artificial)	1	14,3%
Ênfase na retirada de vegetação e permeabilidade do solo (drenagem natural)	4	57,1%
Relaciona os processos de drenagem natural e artificial	2	28,6%
Total:	07	100%

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

A primeira categoria de respostas refere-se à ênfase na problemática do escoamento artificial insuficiente no contexto do bairro Matosinhos e contempla a resposta de apenas uma dupla de estudantes (14,3%). Nessa resposta, os estudantes Atlas Rio e Diego Vento, apesar de identificarem as alterações na paisagem escolar, destacam que a cidade tem números deficientes de bocas de lobo, que não absorvem o fluxo de água pluvial e constituem o fator predominante para os alagamentos no bairro. Conforme os estudantes,

“Isso aumenta o alagamento na cidade pois tem poucos bueiros e não tem mais pra onde a água da chuva ir. Ela vai ficar mais tempo parada nas ruas” (Atlas Rio e Diego Vento).

Já a categoria dois (57,1% das respostas) refere-se às duplas de estudantes que responderam à questão com ênfase na alteração antrópica dos componentes físico-naturais da paisagem. Nessas respostas, observa-se um pensamento sistemático acerca da relação entre as alterações na paisagem e a possível potencialização do risco de alagamento, com uma clara delimitação dos aspectos que podem influenciar nesse processo, conforme as seguintes respostas que tratam do uso e ocupação do solo, relacionando a impermeabilização do solo tratada no esquema:

“Hoje em dia que tem muito asfalto e prédio, a água não entra pra dentro do solo e fica acumulada e vira alagamento” (Caio Mar e Pedro Oceano).

“Antigamente era mais difícil de dar alagamento pois a terra absorvia muita água da chuva. Hoje em dia tem muito mais asfalto e cimento que são impermeáveis e podem causar enchentes e alagamentos” (Carla Vale e Flora Montes).

Ainda nesse grupo, as outras duas respostas, além de considerarem o uso e ocupação do solo, citam a inter-relação dos componentes espaciais no relevo. Nessas respostas, é possível visualizar que os estudantes, por meio da reflexão acerca das alterações na paisagem, compreenderam a interação dos diferentes componentes físico-naturais em uma paisagem com a interferência humana, conforme a transcrição a seguir:

“A relação das coisas no relevo. O asfalto e os prédios atrapalham a penetração da água no solo e ajuda a ter alagamentos” (Aurora Delta e Isis Litorânea).

“Antes era mais fácil para absorver a água da chuva e o cimento não absorve, e aí a água vai descendo o morro até chegar perto da escola e ficar parada (alagamento).” (Hugo Deserto e Marina Horizonte).

Essas respostas corroboram com a discussão trazida por Fonte (2019) ao refletir sobre a abordagem rocha-solo-relevo no ensino de Geografia. Na aprendizagem dos estudantes envolvidos na pesquisa de Fonte (2019), o autor ressalta o desenvolvimento da compreensão da espacialidade do fenômeno estudado, com a compreensão de que, juntos, estes componentes formam uma espacialidade e estão interligados no funcionamento da paisagem, como um sistema - ou geossistema.

No âmbito do conhecimento geográfico, essa compreensão se relaciona diretamente aos contributos da perspectiva geocológica na análise da paisagem, uma vez que esta área do conhecimento concebe a noção de geossistema pela duplicidade presente nas relações que ocorrem no seu interior, que se dão num sentido unidirecional de processos de causa-efeito. Esta dinâmica é fruto da ação da sociedade sobre a natureza, onde o geossistema, enquanto unidade complexa, integra uma sociedade que é propulsora de transformações das partes e do todo dentro do sistema (Vidal; Mascarenhas, 2020; Rodriguez; Silva; Cavalcanti, 2022).

Essa percepção é tratada ainda com mais ênfase em outras duas respostas, enquadradas na categoria três (28,6% das respostas), que consideraram tanto a influência da alteração nos processos de drenagem natural da água pluvial, quanto a não efetividade dos equipamentos de drenagem artificial. Estas respostas apresentam uma visão mais completa dos condicionantes físico-naturais e sociais que interferem e se relacionam na potencialização do risco de alagamentos no bairro, a saber:

“Antes como era área verde era mais fácil da água ser absorvida e não causar inundações, depois de construir prédios e colocarem cimento/asfalto no chão ficou mais difícil de absorver a água, aí os bueiros não conseguem pegar tudo e tem mais inundações” (Bruno Floresta e Estela Serra).

“Em 2005 a água tinha mais facilidade para descer pro solo e em 2020 tem mais dificuldade porque os prédios e as construções atrapalham a absorção da água. Aí os bueiros não conseguem parar toda a água e os alagamentos podem aumentar” (Gaia Campos e Victória Terra).

De modo geral, nessa questão, foi esperado que os estudantes além de mobilizar raciocínios ligados aos princípios lógicos da Geografia - nesse caso, distribuição, conexão e ordem - conseguissem operar também com raciocínios relativos à compreensão da interação vertical e horizontal de processos, refletindo acerca da relação sociedade-natureza com atenção para a ação humana interferindo nos fluxos naturais de E.M.I (Rodriguez; Silva; Cavalcanti, 2022), ao realizar modificações no relevo e no solo para ocupação diversa. Portanto, raciocínios próximos à noção da Geoecologia da Paisagem, a partir da percepção e reflexão sobre a paisagem local.

Entre as respostas, é possível constatar que todos os estudantes conseguiram analisar, em perspectiva vertical, a interconexão entre os componentes físico-naturais (água, vegetação, solo e relevo) considerados na questão e a influência da urbanização/ocupação antrópica, conseguindo argumentar com clareza sobre os significados e impactos dessa conexão no todo da paisagem, do geossistema. Nesse sentido, as duplas de estudantes identificaram a impermeabilização do solo como um fator de risco para alagamentos, indicando que os esquemas apresentados foram bem assimilados pelos sujeitos e possibilitaram a construção das noções e raciocínios planejados.

Portanto, esse momento do percurso foi crucial para a discussão proposta, a partir dos trabalhos de Souza, Araújo e Giarola (2021), Souza e Giarola (2024), Souza, Giarola e Araújo (2025), dentre outros, acerca da recontextualização da Geoecologia da Paisagem para o ensino de Geografia e sua efetiva contribuição na formação de um pensamento geográfico a partir da paisagem vivida.

4.2.5 Quinto momento: mapeando as áreas de risco no entorno da escola

No último momento do percurso, as discussões dividem-se em duas partes: inicialmente, apresenta-se a análise e reflexão sobre o processo de mapeamento das áreas de risco de inundação e alagamento no entorno escolar, bem como a avaliação do mapa gerado de forma participativa. Em seguida, o foco recai sobre as respostas elaboradas pelos estudantes para justificar a identificação dessas áreas de risco durante a atividade.

No momento do mapeamento participativo, os estudantes foram desafiados a localizar e identificar eventos de inundação e alagamento na paisagem escolar. O objetivo era que, a partir do conhecimento adquirido ao longo das aulas e da reflexão proporcionada pelos diferentes momentos de mediação didática, os estudantes pudessem mapear de forma ativa os locais suscetíveis ao risco de ocorrência desses eventos, considerando sua extensão, distribuição e os fatores que potencializam esses riscos no espaço. Para isso, após uma série de discussões sobre o uso inadequado do espaço, sobre a organização dos sistemas de drenagem e os efeitos das transformações anteriores no bairro Matosinhos, o professor-mediador conduziu os estudantes a um olhar mais atento sobre os aspectos geográficos que influenciam nesses eventos de inundação e alagamento.

O produto gerado pelo mapeamento foi uma imagem de satélite na qual as áreas de risco de inundação (etiquetas vermelhas) e alagamento (etiquetas laranjas) estavam claramente demarcadas (Figura 49).

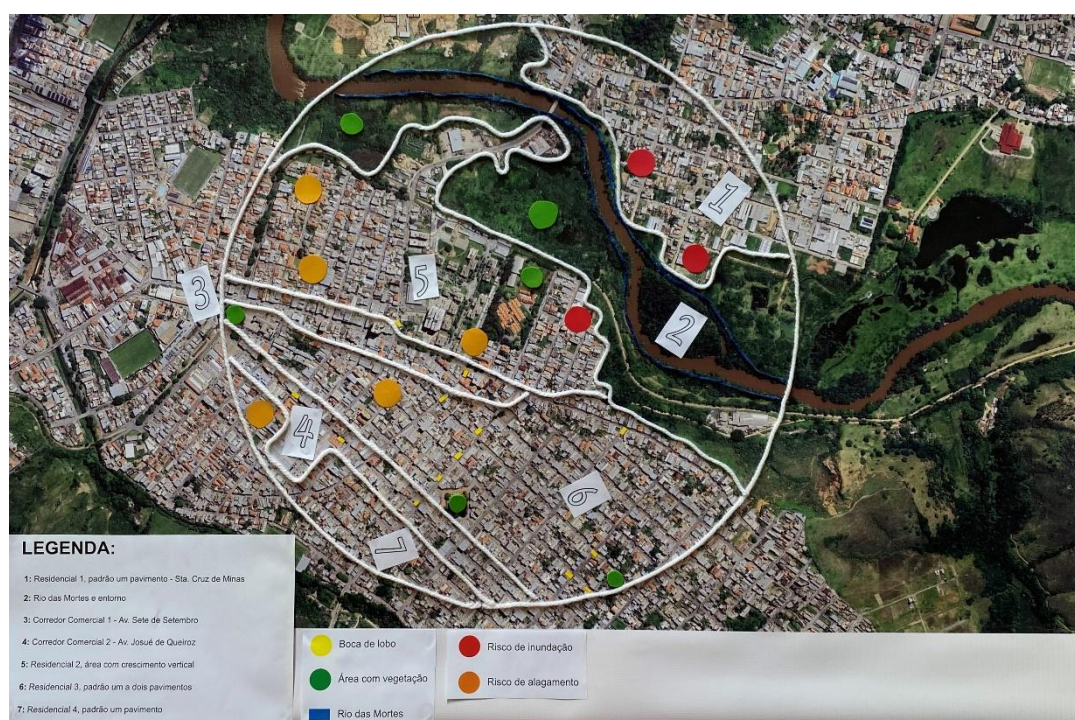


Figura 49: Resultado do mapeamento participativo sobre áreas de risco.
Fonte: Acervo do autor (2024).

Ademais, as respostas finais dadas pelos estudantes, acerca do porquê da marcação dessas áreas, tiveram o objetivo de sintetizar os conhecimentos construídos ao longo do percurso metodológico, por meio da reflexão sobre as áreas de risco de inundação e alagamento no entorno da escola. A análise das respostas permitiu categorizá-las em dois grupos principais

(Quadro 12), a saber: (i) componentes físico-naturais e sociais na manifestação dos fenômenos; e (ii) impactos socioambientais.

Quadro 12 - Categorização das respostas dos estudantes sobre áreas de risco.

Categoria (Diferentes ênfases nas respostas)	Número de desenhos	
	Absoluto	Relativo
Componentes físico-naturais e sociais na manifestação dos fenômenos	4	57,1%
Impactos socioambientais	3	42,9%
Total:	07	100%

Fonte: Elaborado pelo autor (2024).

A categoria 1 foi definida a partir de respostas que deram enfoque aos fenômenos diretamente observados, com causas visíveis e impactos diretos a determinadas populações. Estas respostas englobam aspectos físico-naturais e sociais relacionados à formação e potencialização dos riscos de inundações e alagamentos e abordam questões importantes no bairro Matosinhos relacionadas a esses aspectos, como a proximidade de corpos hídricos, morfologia do relevo, obstrução e inadequação de bocas de lobo, dentre outros. São exemplos dessas respostas:

“Áreas de risco são onde a água pode causar problemas, como inundação que é quando o rio sobe ou alagamento que é quando a água da chuva não vai embora. O mapeamento mostrou que *as casas perto do rio estão em risco e nas ruas perto da escola a água da chuva não tem por onde escorrer* (área verde ou bueiro) [...]” (Atlas Rio e Diego Vento, grifo nosso).

“A área de risco é um lugar que quando chove a água não é absorvida e fica acumulada na rua. No mapeamento nós vimos que *a área perto do rio e as ruas sem bueiros são mais perigosas, porque se chover muito a água vai transbordar e não tem para onde ela escorrer*” (Carla Vale e Flora Montes, grifo nosso).

Já na categoria 2, são abordadas as respostas que permitem uma discussão mais ampla acerca do risco socioambiental, suas causas e possíveis consequências. Nessa categoria de respostas, verifica-se um enfoque nos possíveis impactos da concretização do risco socioambiental para a comunidade e ambiente, incluindo prejuízos à vida social, além de destacarem ações antrópicas que contribuem para o problema, como desmatamento e urbanização inadequada. São exemplos de respostas referentes a essa categoria:

“Uma área de risco é onde vários fatores, naturais e feitos pelas pessoas, podem *causar problemas e prejudicar as pessoas que vivem ali*. Esses fatores podem ser a proximidade de rios, a quantidade de árvores, e até mesmo como as ruas são construídas e como as pessoas cuidam do lugar que vivem. No mapeamento nós entendemos que muitos lugares no matosinhos são áreas de risco, por causa da proximidade do rio e a falta de drenagem nas ruas” (Bruno Floresta e Estela Serra, grifo nosso).

“Áreas de risco são os lugares em que a água pode *causar danos nas casas, ruas e lojas*. No matosinhos, *o rio das mortes pode transbordar e chegar nas casas que estão perto dele*, quando ele está com muita água, e outros problemas como a falta de bueiros, o relevo baixo e a falta de áreas verdes fazem *a água da chuva acumular nas ruas* que são impermeáveis” (Hugo Deserto e Marina Horizonte, grifo nosso).

Em análise mais geral, destaca-se que todas as respostas evocaram os componentes físico-naturais e sociais que compõem situações de risco de inundação e/ou alagamento. Dessa forma, os estudantes conseguiram compreender as áreas de risco a partir da interação de fatores diversos que se manifestam no espaço e revelam desequilíbrios entre os sistemas físico-natural e social. Essas inferências se relacionam diretamente com as proposições de Silva (2017) e Pereira, Giarola e Souza (2023) ao refletirem sobre o potencial da abordagem da temática dos riscos no ensino de Geografia pela paisagem.

Relacionam-se também as discussões trazidas nos trabalhos de Felício (2020), Cavalcanti (2022) e Santos e Marzari (2022), que abordam a necessidade de uma abordagem ampliada da paisagem, que proporcione aos sujeitos experiências mais profundas com esse conceito, estimulando suas capacidades de abstração e reflexão. Essas habilidades são essenciais para interpretar uma situação geográfica, especialmente em contextos de risco. Nessa perspectiva, na seção seguinte do texto espera-se sistematizar as principais contribuições da proposta para o ensino de Geografia, por meio da discussão e reflexão acerca das noções e concepções apresentadas na trajetória da pesquisa.

4.3 Contribuições do percurso para o ensino de Geografia à luz da paisagem

Esta seção final do capítulo refere-se à busca por uma síntese teórico-reflexiva de toda experiência vivenciada por meio do percurso para a mediação didática e da trajetória da pesquisa na totalidade. Em um primeiro momento, se destaca o encaminhamento metodológico do percurso, estruturado a partir das três etapas (problematização, sistematização e síntese) adotadas para a mediação didática do conteúdo risco socioambiental no espaço urbano à luz da paisagem.

Ao iniciar o percurso pela ‘problematização’ e após a escolha do conteúdo, baseado em uma situação geográfica, que se desdobrou em diversas questões geográficas, pode-se afirmar que os estudantes foram estimulados a refletir sobre os aspectos e condicionantes relacionados ao risco socioambiental no espaço urbano. Afinal, estas questões foram elaboradas de modo que os levassem a pensar em seu contexto vivido, assumindo elementos próprios do cotidiano dos sujeitos escolares por meio de um olhar para a paisagem escolar e fenômenos/eventos que ali se materializam.

Cavalcanti (2019, p. 166) aponta que:

É imprescindível que os alunos se sintam afetados, de alguma maneira, pelos temas que serão trabalhados, antes mesmo de iniciar seu estudo, renunciando com isso à explicação ou apresentação inicial do tema, algo tão comum em práticas docentes. As questões formuladas, encaminhadas para fazer emergir problematizações sobre o tema, ajudarão o professor a conduzir seu trabalho com o que é essencial para sua aprendizagem.

Na presente proposta, a dimensão da problematização ocorreu especialmente no primeiro momento do percurso, com o questionamento acerca das diferenças entre os fenômenos de inundação e alagamento e, também, acerca de quais desses fenômenos poderiam ocorrer na paisagem escolar. Nesse sentido, os estudantes foram instigados a observar, identificar e refletir sobre os problemas socioambientais presentes na paisagem da Escola Estadual Governador Milton Campos e seu entorno. De certa forma, a problematização esteve presente também nos momentos seguintes do percurso, que foram organizados a partir de questões próprias, que auxiliaram na condução de cada momento.

Já na sistematização, momento de tratamento mais sistematizado dos conteúdos (Cavalcanti, 2019), buscou-se, junto dos alunos, entender os componentes físico-naturais e sociais expressos na paisagem escolar, investigando a inter-relação entre eles. Foram utilizados diferentes materiais e estratégias, considerando o trabalho com maquetes, a consolidação de mapeamentos participativos, a análise comparativa de imagens de satélite de diferentes temporalidades, dentre outros elementos relacionados à linguagem cartográfica - como mapas temáticos e perfis topográficos.

Nessa etapa, foi crucial a abordagem da paisagem vivida como referência para o ensino. A todo o momento, os estudantes se mostraram diretamente afetados pelas discussões propostas em sala de aula, que diziam respeito aos problemas próprios do contexto desses estudantes, demarcados já na problematização inicial.

Seguindo para a síntese, desenvolvida especialmente no último momento do percurso, buscou-se retomar os pontos anteriormente trabalhados e mobilizar junto aos estudantes todos os dados, informações, discussões e produtos concebidos no decorrer da proposta. Conforme Cavalcanti (2019), “Nesse momento, a avaliação dos resultados é potencializada, uma vez que não se estará avaliando o produto, mas o processo como um todo que culminou em uma síntese” (Cavalcanti, 2019, p. 167).

Nesta proposta, os instrumentos para a elaboração de sínteses foram o mapeamento participativo das áreas de risco de inundação e/ou alagamento e o texto organizado pelos estudantes para explicar o porquê de os locais identificados no mapeamento serem considerados por eles como áreas de risco. Nesses encaminhamentos, foi possível perceber a interpretação da realidade por parte dos estudantes, com uso de alguns conceitos geográficos internalizados por eles e a articulação entre aspectos físico-naturais e sociais da paisagem.

Inclusive, a ideia de articulação é muito importante, também, para se refletir sobre essa estrutura metodológica do percurso para a mediação didática, uma vez que a organização dessas etapas, de maneira não linear, mas conectadas entre si, revelou-se extremamente eficaz e possibilitou uma mediação didática estruturada e consciente. Nesse sentido, a organização dos diferentes momentos com questões problematizadoras próprias facilitou não apenas a condução do trabalho pedagógico, mas também promoveu a participação ativa e engajada dos estudantes. Ainda, a clareza dos objetivos de cada momento, balizados pelas questões, favoreceu a aprendizagem gradual e a abstração teórica necessária para a formação dos conceitos geográficos trabalhados.

Dentre esses conceitos, a paisagem possui destaque e, a partir desse ponto do texto, a busca pela síntese teórico-reflexiva da trajetória da pesquisa será conduzida tendo esse conceito como referência. Afinal, à luz das contribuições da Geoecologia da Paisagem para a análise geográfica, ainda que medidas objetivas não tenham sido realizadas, os estudantes puderam compreender a paisagem como um sistema dinâmico, no qual componentes físico-naturais e sociais interagem e se transformam continuamente. Essa perspectiva permitiu que os estudantes não apenas identificassem elementos isolados, mas compreendessem a interdependência dos processos que configuram a paisagem e influenciam diretamente na qualidade de vida no espaço urbano.

Os estudantes, por meio de processos de recontextualização (Bernstein, 1996), puderam realizar um ensaio por meio da Geoecologia da paisagem local, aplicando os enfoques estrutural e funcional da paisagem na busca pela compreensão de aspectos que não estão explícitos na

paisagem, mas implícitos nas forças que atuam na configuração deste local. Ao articular conceitos (paisagem, risco socioambiental, inundação, alagamento, escoamento superficial, águas pluviais e fluviais), princípios/raciocínios (localização, distribuição, extensão, distância, posição, escala, analogia, causalidade, conectividade) e linguagens (cartográfica, imagética), o percurso didático possibilitou que os estudantes construíssem uma compreensão mais ampla e crítica da realidade socioambiental do entorno escolar, contribuindo significativamente para o desenvolvimento de um pensamento geográfico.

Nessa perspectiva, se destaca também o potencial da paisagem vivida como ferramenta de ensino e aprendizagem no contexto da Geografia Escolar. A mobilização da paisagem escolar permitiu que os estudantes desenvolvessem uma compreensão crítica sobre o espaço em que vivem, articulando observações concretas com conceitos teóricos da Geografia. Concordando com Pires e Alves (2013, p. 240), a aprendizagem da Geografia pressupõe “[...] não apenas o conhecimento dos conceitos científicos, mas, também, dos conceitos cotidianos – em situações de encontro/confronto – uma vez que o conhecimento geográfico permeia as práticas espaciais cotidianas dos alunos”.

Diante dessa breve síntese, é notório que diversos elementos vivenciados na trajetória da pesquisa e do percurso para a mediação didática podem ajudar na reflexão sobre o estudo geográfico à luz da paisagem para o ensino de Geografia. Entretanto, no que tange os conhecimentos construídos pelos estudantes e suas implicações para o desenvolvimento de um pensamento geográfico, alguns aspectos se destacam:

- A identificação de processos físico-naturais, como a dinâmica do relevo e o ciclo da água, como *componentes espaciais interligados e atuantes*, em interação vertical e horizontal;
- A compreensão das *relações sociedade-natureza* e dos impactos das atividades humanas na dinâmica da paisagem;
- O desenvolvimento da capacidade de *leitura e interpretação cartográfica*, por meio do uso de mapas e ferramentas digitais, como o *Google Earth*, mas também de produtos analógicos, impressos e/ou organizados coletivamente;
- A construção de um olhar mais *crítico e reflexivo* sobre o entorno escolar, capaz de promover o engajamento e a consciência socioambiental a partir de um pensamento geográfico.

Por fim, é importante destacar também que a metodologia aqui retomada a partir de Souza, Araújo e Giarola (2021) e Souza e Giarola (2024), pautada no mapeamento da paisagem escolar, inicia-se pela abordagem empírica do espaço, mas não se encerra nela. As experiências vivenciadas na trajetória desta pesquisa evidenciam que o ensino de Geografia pela paisagem vai muito além do olhar para uma paisagem estática, concreta e visível. Afinal, as relações estabelecidas na paisagem englobam uma associação imbricada das dinâmicas físico-naturais e sociais e estabelece conexões espaciais que refletem as suas marcas sociais, políticas, físicas e culturais, tanto no âmbito do visível quanto nas complexas relações invisíveis.

Portanto, um olhar *para e pela* paisagem pode permitir refletir espacialidades, discutir ordenamentos e mobilizar reflexões em diferentes escalas, espacial e temporal, como deve ocorrer com os conhecimentos geográficos recontextualizados para a mediação didática, em um processo que não se finda na análise empírica da paisagem, mas que pode se iniciar nela.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino de Geografia, que tem como meta o desenvolvimento do pensamento geográfico por parte dos estudantes, contribui com possíveis respostas para questões referentes ao onde, o quê, quando, como se dá o arranjo espacial de uma determinada situação a ser considerada no contexto de análise geográfica. Esse caminho pode ser trilhado a partir de um olhar inicial para a paisagem escolar, tendo o processo de mapeamento, realizado inicialmente pelo professor, como cerne de um movimento de análise do contexto geográfico do qual a escola faz parte.

É importante ressaltar que ao se adotar o caminho da observação, do levantamento dos objetos no espaço, isso não significa limitar-se ao visível ou à distribuição espacial dos elementos. Mas, constitui parte importante do processo de ensino-aprendizagem, da formação de um pensamento geográfico, que caminha na direção de entender o porquê das formas-conteúdos e das forças que movem o dinamismo do espaço geográfico. É, também, uma forma do professor de Geografia agir autonomamente diante da organização do ensino, conhecendo e explorando o contexto da escola em que está inserido, para, assim, abordar efetivamente em sala de aula alguns dos elementos presentes na realidade do aluno.

O processo de mapeamento da paisagem escolar pode ser uma importante estratégia a ser adotada pelo professor no processo de organização do ensino, uma forma de pensar o conhecimento científico à luz da interpretação e exploração do contexto imediato vivido pelos sujeitos escolares, da paisagem da escola. Os produtos gerados no mapeamento - como imagens-mapa, perfis topográficos e de uso e ocupação, dentre outros - podem viabilizar um trabalho didático com alguns dos elementos da linguagem cartográfica integrados às leituras e análises sobre os diferentes arranjos espaciais, evocando todo o potencial que essa linguagem pode assumir na interpretação do mundo por meio da Geografia.

Na presente pesquisa, esse processo se deu a partir de uma visão recontextualizada da Geocologia da Paisagem, que possibilitou articular no processo de mediação didática a operacionalização de raciocínios ligados aos princípios lógicos mais gerais da Geografia e raciocínios/análises relativos à concepção geocológica da paisagem, considerando os enfoques estrutural e funcional na análise da paisagem.

Em vista disso, os estudantes puderam refletir acerca da paisagem e dos elementos que a compõem por meio da identificação das interações verticais - a partir do ciclo da água, por exemplo, pensando a questão do escoamento superficial que ocorre nos terrenos inclinados e a

relação entre a vegetação e o controle do fluxo hídrico - e, também, horizontais – por meio da retomada dos quadrantes anteriormente mapeados, que foram utilizados de modo que os estudantes pudessem identificar os padrões de ocupação do bairro Matosinhos, as similaridades e as diferenciações existentes no processo de heterogeneização da paisagem.

Nessa perspectiva, o conjunto de elementos formadores de uma paisagem não está estático, pelo contrário, se encontra em constantes mutações e interações que resultam em produtos materiais e subjetivos cujos recursos cognitivos do ser humano podem perceber, com atenção para a ação humana interferindo nos fluxos naturais de Energia, Matéria e Informação. E é nessa percepção, que passa pela identificação, análise, relação e suposição dos elementos que compõem a paisagem, que se pode desenvolver um pensamento geográfico, em diferentes escalas, inclusive na escala local, na escala da paisagem vivida.

Dessa forma, na proposta teórico-metodológica aqui desenvolvida e aplicada, os estudantes conseguiram compreender as áreas de risco a partir da interação de fatores diversos que se manifestam no espaço e revelam desequilíbrios entre os sistemas físico-natural e social. Nesse sentido, estes estudantes puderam identificar e relacionar processos físico-naturais que compõem a paisagem, mas também conseguiram pensar essa paisagem como fruto da ação da sociedade sobre a natureza, onde o geossistema, enquanto unidade complexa, integra uma sociedade que é propulsora de transformações das partes e do todo dentro do sistema.

Ao fim da pesquisa, percebe-se que a partir dessa proposta outros estudos podem surgir e, assim, auxiliar no aprofundamento das reflexões aqui trazidas. Por exemplo, em anos de escolaridade distintos, com sujeitos em maior grau de desenvolvimento, seria importante construir o entendimento sobre outros aspectos do mapa de conteúdos aqui apresentado, que relacionassem a questão do planejamento urbano, políticas públicas e demais fatores que interferem diretamente na configuração da paisagem e do risco socioambiental no espaço urbano. É possível desenvolver também outras questões que se relacionam ao risco e sua materialização no espaço geográfico, como a questão da vulnerabilidade social e das desigualdades socioespaciais como fatores potencializadores do risco.

Ainda, um aspecto fundamental a ser ressaltado nesta etapa final diz respeito aos desafios e percalços encontrados ao longo da pesquisa, especialmente diante da busca por estabelecer um diálogo entre a Geoecologia da Paisagem e o ensino de Geografia. Conforme já abordado em trabalhos anteriores (Souza; Araújo; Giarola, 2021; Souza; Giarola, 2024; Souza; Giarola; Araújo, 2025), esse esforço de diálogo/integração é ainda bastante recente, o que impôs desafios tanto teórico-conceituais quanto operacionais ao longo do trabalho.

Entretanto, conforme discutido no decorrer de toda a dissertação, foi evidente o potencial dessa integração para a formação dos estudantes, que puderam operar, de maneira sistemática, com conhecimentos científicos mobilizados para a problematização e reflexão sobre o contexto vivido por eles. Nesse sentido, os desafios aqui enfrentados não se configuram como barreiras intransponíveis, mas como pontos de tensão produtiva que instigam novas investigações e fomentam reflexões sobre as possibilidades de integração entre a Geoeologia da Paisagem e a educação escolar.

Diante disso, outro aspecto importante a ser aqui citado refere-se à noção de que a Geoeologia da Paisagem é uma abordagem interdisciplinar, e, portanto, a sua recontextualização para o contexto escolar pode favorecer a participação de professores de outras áreas do conhecimento, como História e Ciências, por exemplo. Desse modo, é possível relacionar as alterações das condições físico-naturais com as intervenções antrópicas sobre esses componentes no contexto histórico do lugar. Essa interação de conteúdos e conhecimentos pode favorecer o desenvolvimento de um pensamento sistêmico e complexo, pautado no princípio dialógico, na não linearidade e na complexidade dos fenômenos em questão, que podem ser discutidos por diversas áreas do conhecimento, não necessariamente partindo do pensamento geográfico, que foi o enfoque deste trabalho.

Por fim, embora não seja o foco desta pesquisa, cabe ressaltar a produção de conhecimento que ocorre no âmbito da Geografia Escolar, que se dá na interação sujeitos escolares (professores e estudantes), conteúdos relacionados à ciência de origem (no caso, a Geografia), diálogos e saberes diversos. Durante o percurso dos trabalhos realizados em sala de aula ficou evidente a potência da Geografia Escolar viabilizada por meio do ensino. Esse fato reforça a importância e o papel do professor, bem como a necessária autonomia para que este profissional possa pensar e propor atividades e reflexões condizentes com a realidade e especificidades de seus estudantes e desse modo gerar conhecimentos singulares de acordo com cada realidade e sujeitos escolares.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, L. Q. de. Por que as cidades são vulneráveis? **Revista da Casa da Geografia de Sobral**, Ceará, v. 13, 2011, p. 70-82. Disponível em: <https://rcgs.uvanet.br/index.php/RCGS/article/view/25>. Acesso em: 04 jan. 2023.

ALMEIDA, R. D. **Do desenho ao mapa: iniciação cartográfica na escola**. 5 ed. São Paulo: Contexto, 2013.

ALVES, F. D.; NETO, D. P. O legado teórico-metodológico de Karl Ritter: contribuições para a sistematização da Geografia. **Geo UERJ**, [S. l.], v. 2, n. 20, p. 48-63, 2009. DOI: 10.12957/geouerj.2009.1428. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/geouerj/article/view/1428>. Acesso em: 22 jan. 2024.

BARUQUI, A. M. A.; NAIME, U. J.; MOTTA, P. E. F.; CARVALHO FILHO, A. D. **Levantamento de reconhecimento de média intensidade dos solos da zona Campos das Vertentes**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 348p.

BERNSTEIN, B. **A estruturação do discurso pedagógico: classes, códigos e controle**. Petrópolis: Vozes, 1996.

BERTRAND, G. Paisagem e geografia física global. Esboço metodológico. **Revista R'aega**, Curitiba, n. 8, 2004.

BISOGNIN, R. P.; CRUZ, R. da; LANZANOVA, M. E. Mapeamento do uso da terra e identificação de conflitos legais em áreas de preservação permanente utilizando SIG. **Ciência e Natura**, Santa Maria, v. 41, n. 40, p. 1-12, 2019.

BONDÍA, J. L. Notas sobre a experiência e o saber da experiência. **Revista Brasileira de Educação**, Campinas, v. 19, p. 20-28, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a base. Brasília. 2018.

BRASILEIRO, V. B.; DANGELO, A. G. D.; LEMOS, C. B. Registros de Memória: Leitura da Paisagem Cultural da Cidade de São João Del Rei, em Minas Gerais, por meio da Iconografia Histórica. **Centro de Investigação Transdisciplinar**, São Paulo, v. 3, p. 1-16, 2013. Disponível em: https://www.citcem.org/3encontro/docs/pdf/part_09/56%20-%20Vanessa%20Brasileiro%20et%20al.%20-%20TEXTO.pdf. Acesso em: 21 mar. 2024.

BRITTO, M. C. de.; FERREIRA, C. de C. M. Paisagem e as diferentes abordagens geográficas. **Revista de Geografia**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 1-10, 2011.

CALLAI, H. C. A Articulação teoria-prática na formação do professor de geografia. In: SILVA, Ainda Maria Monteiro *et al.* (Org.). **Educação formal e não formal, processos formativos, saberes pedagógicos: desafios para a inclusão social**. Recife: ENDIPE, 2006. p. 143-161.

CAMPOS, A. C.; COSTA, J. C.; PEREIRA, G. Análise da precipitação no município de São João del Rei (MG). *In: Anais... I Simpósio Mineiro de Geografia, 2014*, Alfenas: Universidade Federal de Alfenas, 2014.

CARDOSO, C.; SILVA, M. S. da; GUERRA, A. J. T. (Org.). **Geografia e os riscos socioambientais**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2020.

CASTELLAR, S. M. V. A Cartografia e a construção do conhecimento em contexto escolar. *In: ALMEIDA, R. D. De. Novos rumos da Cartografia Escolar*. São Paulo: Contexto, p. 121-136, 2011.

CASTELLAR, S. M. V.; DE PAULA, I. R. O papel do pensamento espacial na construção do raciocínio geográfico. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, [S. l.], v. 10, n. 19, p. 294–322, 2020. DOI: 10.46789/edugeo.v10i19.922. Disponível em: <https://revistaedugeo.com.br/revistaedugeo/article/view/922>. Acesso em: 6 mar. 2024.

CAVALCANTI, L. de S. A metrópole em foco no ensino de Geografia: o que/para que/para quem ensinar? *In: PAULA, F. M. A.; CAVALCANTI, L. S.; SOUZA, V. C. (Orgs.). Ensino de Geografia e metrópole*. Goiânia: Gráfica e Editora América, 2014. p. 27-41.

CAVALCANTI, L. de S. Olhar a paisagem com a mediação do pensamento geográfico: aprendizagem potente para o mundo contemporâneo. **Revista de Investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales**, [S. l.], n. 10, p. 42-58, 2022. Disponível em: <https://mascvuex.unex.es/revistas/index.php/reidics/article/view/4237>. Acesso em: 4 mar. 2024.

CAVALCANTI, L. de S. **Pensar pela geografia: ensino e relevância social**. Goiânia: Alfa & Comunicação, 2019.

CAVALLINI, G. M. **Os mapas nos livros didáticos de Geografia e de Ciências Humanas e Sociais aplicadas no Ensino Médio: currículo e construção do pensamento geográfico**. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Federal de Goiás. Goiânia/GO, Brasil, 2022.

CLAUDINO, S.; SOUTO, X. M.; PALACIOS, F. A. Los problemas socio-ambientales en Geografía: una lectura iberoamericana. **Revista Lusófona de Educação**, v. 39, p. 55-72, 2018.

COPATTI, C. Pensamento pedagógico-geográfico e o ensino de Geografia. **Revista Signos Geográficos**, [S. l.], v. 2, p. 1–21, 2020. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/signos/article/view/65204>. Acesso em: 11 jul. 2024.

CORRÊA, R. L. **Caminhos paralelos e entrecruzados**. São Paulo: Editora Unesp, 2018.

CORRÊA, R. L.; ROSENDAHL, Z. Apresentando Leituras sobre Paisagem, Tempo e Cultura. *In: CORRÊA, R. L.; ROSENDAHL, Z. (Org.) Paisagem, Tempo e Cultura*, Rio De Janeiro: EdUERJ, 1998. p. 7-11.

D'ÁVILA, C. **Decifra-me ou te devorarei: o que pode o professor frente ao livro didático**. 2 ed. Salvador: Eduneb/Edufba, 2013.

DEFESA CIVIL. **Plano de contingência de proteção e Defesa Civil**. São João del-Rei, 2015, 159p.

DÍAZ, E. G.; PORLÁN, R.; NAVARRO, E. Los fines y los contenidos de enseñanza. *In*: PORLÁN, R. *et al.* (Org.). **Enseñanza Universitaria, cómo mejorarla**. Madri/Espanha: Ediciones Morata, 2017.

DUARTE, R. G. A linguagem cartográfica como suporte ao desenvolvimento do pensamento espacial dos alunos na educação básica. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, [S. l.], v. 7, n. 13, p. 187–206, 2017. DOI: 10.46789/edugeo.v7i13.493. Disponível em: <https://revistaedugeo.com.br/revistaedugeo/article/view/493>. Acesso em: 14 jul. 2024.

FELÍCIO, W. F. Concepções sobre o conceito de paisagem e sua inserção no ensino de geografia: elementos para uma investigação. *In*: **Anais... X Fórum Nacional NEPEG**, Goiânia, 2020. p. 1323-1331.

FERREIRA, A. B. R. **Geotecnologias e métodos de representação espacial no estudo de áreas de risco de inundação e movimento de massa: análise integrada de São João del-Rei/MG (Brasil)**. Tese (Doutorado em Geografia). Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Rio Claro/SP, Brasil, 2023.

FERREIRA, A. B. R.; ZACHARIAS, A. A.; CARDOZO, F. da S.; FONSECA, B. M. Levantamento histórico-geográfico dos eventos de inundação e deslizamentos na cidade de São João del-Rei no período de 1774 a 2021. **Ciência Geográfica**, São Paulo, v. 26, n. 4, p. 1734-1773. Disponível em: https://www.agbbauru.org.br/publicacoes/revista/anoXXVI_4/agb_xxvi_4_web/agb_xxvi_4-01.pdf. Acesso em: 12 fev. 2024.

FONTE, C. da C. **Espacialidade da paisagem: construção do entendimento na geografia escolar**. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Federal de São João del-Rei. São João del-Rei/MG, Brasil, 2019.

GATTI, B.; ANDRÉ, M. A relevância dos métodos de pesquisa qualitativa em Educação no Brasil. *In*: WELLER, V.; PFAFF, N. (Org.). **Metodologias da pesquisa qualitativa em Educação: teoria e prática**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. p. 29-38.

GAZETA DE SÃO JOÃO DEL-REI. **Chuva provoca inundações em São João del-Rei**. São João del-Rei, v. 14, n. 707, 17 mar. 2012. (Acervo da Biblioteca Municipal Baptista Caetano d’Almeida).

GIAROLA, L. L. **Escola Estadual Governador Milton Campos: levantamento dos aspectos físico-natural e social no transecto da paisagem local em São João del-Rei**. Relatório (Iniciação Científica). Universidade Federal de São João del-Rei, Minas Gerais, Brasil, 2022.

GIAROLA, L. L.; ARAUJO, I. S.; SOUZA, C. J. O. Diagnóstico socioambiental da paisagem do entorno escolar: proposta teórico-metodológica fundamentada em Geocologia e Geografia para a Educação Ambiental. *In*: SOUSA, A. C. R. C. *et al.* (Org.). **Educação Ambiental e suas aplicabilidades: estratégias de Educação Ambiental formal e informal**. São Luiz: Editora da UFMA, p. 211-218, 2021.

GOLLEDGE, R. G. The nature of geographic knowledge. **Annals of the Association of American Geographers**, [S. l.], v. 92, n. 1, p. 1-14, 2002.

GOMES, P. C. da C. **Quadros geográficos** – uma forma de ver, uma forma de pensar. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2017.

GUIMARÃES, F. N. **O município de São João del-Rei aos 250 anos de sua criação: 1713 a 1963**. São João del-Rei: Tipografia Progresso, 1963. 54p.

HARVEY, D. O espaço como palavra-chave. **Em Pauta**, Rio de Janeiro, v.13, n.35, p.126-52, 2015.

HIRAO, H.; GOMES, M. F. V. B.; PEREIRA, M. P. B.; Paisagem: diferentes olhares sobre o espaço geográfico. **Revista Formação**, Presidente Prudente, n. 13, p. 219-249.

HJELMSLEV, L. **Prolegômenos a uma teoria da linguagem**. São Paulo: Perspectiva, 2003.

HOGAN, D. J.; MARANDOLA JÚNIOR, E. Vulnerabilidade a Perigos Naturais nos Estudos de População e Ambiente. *In*: HOGAN, D. J. (Org.). **Dinâmica populacional e mudança ambiental: cenários para o desenvolvimento brasileiro**. Campinas: Núcleo de Estudos de População-Nepo/Unicamp, 2007, p. 73-86.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. *Online*, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/sao-joao-del-rei/panorama>. Acesso em: 05 mar. 2024.

IGAM, Instituto Mineiro de Gestão das Águas. **Dados Online**. 2010. Disponível em: www.igam.mg.gov.br. Acesso em: 13 abr. 2023.

KERSKI, J. J. Opportunities and Challenges in Using Geospatial Technologies for Education. *In*: MUÑIZ-SOLARI, O.; DEMIRCI, A.; SCHEE, J. (Org.). **Geospatial Technologies and Geography Education in a Changing World**. Japan: Springer, 2015.

LACHE, N. M.; RODRÍGUEZ, A. C. Pensar e indagar la construcción social del espacio: balances y retos. **Folios**, n. 38, p. 141-156, 2013.

LAMBERT, D. Rediscovering the Teaching of Geography with the Focus on Quality. **Geographical Education**, [S. l.], v. 30, p. 8-15, 2017.

LEÃO, V. de P.; SOUZA, C. J. de O.; LEÃO, I. A. C. Enchentes na perspectiva da territorialização do espaço urbano de São João del-Rei–MG. *In*: SEABRA, G. (Org.). **Qualidade de vida, Mobilidade e Segurança nas Cidades**. 1 ed. João Pessoa: UFPB, 2013, v. 1, p. 37-47

LEITE, M. S. **Contribuições de Basil Bernstein e Yves Chevallard para a discussão do conhecimento escolar**. Dissertação (Mestrado em Educação). 131 f. Departamento de Educação do Centro de Teologia e Ciências Humanas da PUC – Rio, 2004.

LIBÂNEO, J. C. A teoria do ensino desenvolvimental e o planejamento de ensino. **Educativa**, [S. l.], v. 19, n. 2, p. 363-387, 2016. Disponível em: <https://seer.pucgoias.edu.br/index.php/educativa/article/view/5391>. Acesso em: 06 mar. 2024.

LIBÂNEO, J. C. Didática. São Paulo: Cortez Editora, 2017.

LIMA, G.; DE BRITO, A. G. M.; FARIAS, J. F. Um resgate a obra de Georges Bertrand: contribuições teóricas e metodológicas na análise da paisagem. **Revista Verde Grande: Geografia e Interdisciplinaridade**, v. 3, n. 1, p. 03-20, 2021.

MAINARDES, J.; STREMEL, S. A Teoria de Basil Bernstein e algumas de suas contribuições para as pesquisas sobre políticas educacionais e curriculares. **Revista Teias**, [S. l.], v. 11, n. 22, p. 31-54, 2010.

MENDES, A. M.; SHINZATO, E.; TEIXEIRA, W. G. Solos. In: ADAMY, A. (Org.). **Programa Geologia do Brasil: Geodiversidade do estado de Rondônia**. CRPM: Rio de Janeiro, p. 56-78, 2010.

MENDONÇA, F. Geografia, Geografia Física e Meio Ambiente: uma reflexão a partir da problemática socioambiental urbana. **Revista da ANPEGE**, [S. l.], v. 5, p.123-134, 2009.

MENDONÇA, F. Geografia socioambiental. **Terra Livre**, São Paulo, n. 16, p. 113-132, 2001.

MENDONÇA, F. Riscos, vulnerabilidades e resiliência socioambientais urbanas: inovação na análise geográfica. **Revista da ANPEGE**, [S. l.], v. 7, número especial, p. 111-118, 2011.

METOYER, S.; BEDNARZ, R. Spatial Thinking Assists Geographic Thinking: Evidence from a Study Exploring the Effects of Geospatial Technology. **Journal of Geography**, [S. l.], v. 116, n. 1, p. 20-33, 2017.

MORAES, A. C. R. **Geografia: pequena história crítica**. São Paulo: Annablume, 1982.

MOREIRA, R. **Pensar e ser em Geografia** - Ensaios de história, epistemologia e ontologia do espaço geográfico. São Paulo: Contexto, 2007.

MOURA JÚNIOR, F. T.; MIRANDA, M. S.; CAVALCANTI, L. de S. Percurso didático para mediação da aprendizagem em Geografia: experiências em torno de uma proposta. **Revista Geografar**, Curitiba, v. 17, n. 1, p. 9-29, 2022. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/geografar/article/view/83634>. Acesso em: 23 jun. 2023.

NEGREIROS, A. B. de. Dinâmica do relevo e sua relação com as transformações da paisagem em região tropical úmida. In: SOUZA, C. J. de O.; LOURENÇO, L. (Org.). **Contribuições da Geografia para o ensino dos Riscos**. Coimbra: Coimbra University Press, 2023, p. 117-135.

NOGUEIRA, M. C. S. de A.; FONTE, C. C.; SOUZA, C. J. de O. Espacialidade e percepção da cidade e do risco ambiental no contexto escolar. In: LOURENÇO, L.; AMARO, A. (Org.). **Educação para a Redução dos Riscos**. Coimbra: RISCOS, 2018, p. 223-250.

OLIVEIRA, J. T.; TOLEDO, M. R. A valorização imobiliária em São João Del-Rei: transformações urbanas. In: **Anais... XVIII Encontro Nacional de Geógrafos**, p. 1-10, 2016.

OLIVEIRA, R. R. de; MONTEZUMA, R. de C. M. História Ambiental e Geoecologia: caminhos integrativos na geografia física. In: FIGUEIRÓ, A. S.; FOLETO, E. (Org.). **Diálogos em Geografia Física**. Santa Maria: UFSM, 2011, p. 191-206.

PEREIRA, A. de O. M.; GIAROLA, L. L.; SOUZA, C. J. de O. Contribuições da Geografia para o ensino dos riscos: boletins geográficos escolares. *In: SOUZA, C. J. de O.; LOURENÇO, L. (Org.). Contribuições da Geografia para o ensino dos riscos.* Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2018, p. 179-201.

PINHEIRO, I. de A. **A paisagem, o mapa e os raciocínios geográficos:** mediação didática para o desenvolvimento do pensamento geográfico no Ensino Médio. Tese (Doutorado em Geografia). Universidade Federal de Goiás. Goiânia/GO, Brasil, 2023.

PIRES, L. M.; ALVES, A. O. Revisando os conceitos geográficos e sua abordagem no ensino. *In: SILVA, E. I. da S.; PIRES, L. M. (Org.). Desafios da didática de Geografia.* Goiânia: Editora da PUC Goiás, 2013.

PÔSSA, E. M.; VENTORINI, S. E. Expansão urbana para áreas de risco de inundação e de movimento de massa: o estudo no município de São João del-Rei-MG. **Caderno Prudentino de Geografia**, Presidente Prudente, v. 2, p. 49-67, 2014.

PUNTEL, G. A. A paisagem no ensino da geografia. **Ágora**, Santa Cruz do Sul, v. 13, n. 1, p. 283-298, 2007.

RESENDE, T. F.; ALMEIDA, G. P.; NEGREIROS, A. B. de. Caracterização Geocológica e Análise de Fragmentos da Bacia do Córrego do Lenheiro, São João del Rei. **Revista Continentes**, [S. l.], v. 4, n. 1, p. 68-82, 2015. Disponível em: <https://www.revistacontinentes.com.br/index.php/continentes/article/view/71/67>. Acesso em: 10 dez. 2023.

RICHTER, D. A linguagem cartográfica no ensino de Geografia. **Revista brasileira de Educação em Geografia**, [S. l.] v. 7, n. 13, p. 277-300, 2017. DOI: 10.46789/edugeo.v7i13.511. Disponível em: <https://www.revistaedugeo.com.br/revistaedugeo/article/view/511>. Acesso em: 13 abr. 2024.

RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V. A classificação das paisagens a partir de uma visão geossistêmica. **Mercator**, Fortaleza, v. 1, n. 1, 2002.

RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V.; CAVALCANTI, A. P. B. **Geocologia das paisagens:** uma visão geossistêmica da análise ambiental [livro eletrônico]. Fortaleza: Imprensa Universitária, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/66152>. Acesso em: 28 jan. 2023.

ROMANO, P. C. R. **O uso das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) / Google Earth em proposta didático-pedagógica para o ensino de geografia no ensino fundamental II:** estudo da paisagem. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Federal de São João del Rei. São João del Rei/MG, Brasil, 2024.

ROQUE ASCENÇÃO, V. de O. A Base Nacional Comum Curricular e a produção de práticas pedagógicas para a Geografia Escolar: desdobramentos na formação docente. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, [S. l.], v. 10, n. 19, p. 173-197, 2020. DOI: 10.46789/edugeo.v10i19.915. Disponível em: <https://revistaedugeo.com.br/revistaedugeo/article/view/915>. Acesso em: 03 jul. 2023.

ROSA, T.; DUTRA, S. B.; NEGREIROS, A. B. de; Pereira, G.; CARDOZO, F. da S. Modificações de uso e cobertura da terra no município de São João del-Rei - MG com ênfase para áreas de regeneração da cobertura vegetal. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 19, p. 313-324. Disponível: <https://seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/39642>. Acesso em: 30 jun. 2023.

SÁNCHEZ GAMBOA, S. **Epistemologia da pesquisa em educação**. Campinas: Práxis, 1998.

SANTOS, V. A.; MARZARI, M. Ensino-aprendizagem do conceito de paisagem em Geografia na perspectiva da teoria desenvolvimental. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, [S. l.], v. 12, n. 22, p. 05–26, 2022. DOI: 10.46789/edugeo.v12i22.1061. Disponível em: <https://revistaedugeo.com.br/revistaedugeo/article/view/1061>. Acesso em: 04 mar. 2024.

SOJA, E. **Geografias pós-modernas: a reafirmação do espaço na teoria social crítica**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1989.

SANTOS, M. **Metamorfoses do Espaço Habitado: Fundamentos Teórico e Metodológico da Geografia**. São Paulo: Hucitec, 1996.

SILVA, V. M. **Concepção de Risco Ambiental entre Professores de Geografia em Minas Gerais: Conhecimentos e Práticas em Sala**. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Federal de São João del Rei. São João del Rei/MG, Brasil, 2017.

SILVEIRA, M. L. Uma situação geográfica: do método à metodologia. **Revista Território**, [S. l.], n. 6, p. 21-28, jan./jun. 1999.

SIMIELLI, M. E. R. O mapa como meio de comunicação e a alfabetização cartográfica. In: ALMEIDA, R. D. (org.). **Cartografia Escolar**. São Paulo: Contexto. 2014. p. 71-94.

SOMBRA, D.; RODRIGUES, G. P.; PINHO, D. do R. Cartografia participativa como diálogo entre saberes: ontologia, epistemologia, metodologia e aplicações na construção social do conhecimento. **Ensaio de Geografia**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 16, p. 45-74, 2022. DOI: 10.22409/eg.v8i16.52257. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/revistaegas/issue/view/2649/741>. Acesso em: 13 abr. 2024.

SOUZA, C. J. de O. Educação Geográfica e a contribuição de novos temas: geodiversidade e risco socioambiental. In: SOBRINHO, J. F.; SOUZA, C. J. de O.; ROSS, J. L. S. (Org.) **A Natureza e a Geografia no ensino das temáticas físico-naturais no território brasileiro**. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2023, p. 194-234.

SOUZA, C. J. de O. **Geoecologia das paisagens: metodologia e produção de material didático para o contexto espacial de escolas públicas em Minas Gerais**. São João del-Rei: UFSJ (Pesquisa aprovada pela Assembleia Departamental - UFSJ), 2020.

SOUZA, C. J. de O. Riscos, Geografia e Educação. In: LOURENÇO, L.; MATEUS, M. A. (Org.). **Riscos naturais, antrópicos e mistos**. Coimbra: Universidade de Coimbra, 2013, p. 127-142.

SOUZA, C. J. de O.; ARAÚJO, I. S.; GIAROLA, L. L. Estudo do contexto espacial de Escolas Públicas em Minas Gerais à luz da Geoecologia das Paisagens. *In: Anais... XIV ENANPEGE*, Campinas, 2021.

SOUZA, C. J. de O.; GIAROLA, L. L.; ARAÚJO, I. S. Mapeamento da paisagem escolar e o risco socioambiental no espaço urbano. *Territorium*, Coimbra, Portugal, v. 32, n. 1, p. 5-20, 2025.

SOUZA, C. J. de O.; GIAROLA, L. L. Geoecologia da paisagem e proposta de mapeamento da paisagem escolar. *Caderno Prudentino de Geografia*, [S. l.], v. 2, n. 46, p. 75-98, 2024. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/cpg/article/view/10484>. Acesso em: 12 mai. 2024.

STRAFORINI, R. O ensino de Geografia como prática espacial de significação. *Estudos avançados*, São Paulo, v. 32, n. 93, p. 175-195, 2018.

TEIXEIRA, N. F. F.; SILVA, E. V.; FARIAS, J. F. Geoecologia das paisagens e planejamento ambiental: discussão teórica e metodológica para a análise ambiental. *Planeta Amazônia: Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas*, Macapá, n. 9, p. 147-158, 2017.

TRICART, J. *Ecodinâmica*. Rio de Janeiro: SUPREN/IBGE, 1977.

VERDUM, R.; PUNTEL, G. A. Espaço geográfico e paisagem. *In: Geografia: ensino fundamental*. Brasília: Ministério da Educação, 2010. p. 75-88.

VEYRET, Y. *Os riscos: O homem como agressor e vítima do meio ambiente*. Tradução Dilson Ferreira da Cruz. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2013. 320 p.

VICENTE, L. E.; PEREZ FILHO, A. Abordagem Sistêmica e Geografia. *Revista Geografia*, Rio Claro, v. 28, n. 3, p. 323-344, 2003.

VIDAL, M. R.; MASCARENHAS, A. L. S. Estrutura e funcionamento das paisagens litorâneas cearenses à luz da Geoecologia das Paisagens. *Geosp – Espaço e Tempo*, [S. l.], v. 24, n. 3, p. 600-615, dez. 2020. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/geosp/article/view/121030>. Acesso em: 18 dez. 2024.

VITTE, A. C. O desenvolvimento do conceito de paisagem e a sua inserção na geografia física. *Revista Mercator*, Fortaleza, v. 6, n. 11, 2007.

VYGOTSKY, L. S. *A construção do pensamento e da linguagem*. 2ª ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2009.

YIN, R. K. *Estudo de caso: uma estratégia de pesquisa*. São Paulo: Saraiva, 2009.

APÊNDICES

Apêndice A – Questionário prévio aplicado aos sujeitos da pesquisa

<p>CONTRIBUINDO COM UMA PESQUISA.</p> <p>Olá! meu nome é Lucas e estou desenvolvendo uma pesquisa de mestrado. A sua colaboração é muito importante para a pesquisa. Você vai ajudar bastante fazendo as atividades abaixo.</p>	
Estudante:	Gênero:
Endereço (completo):	
<p>QUESTÕES SOBRE O BAIRRO E ENTORNO ESCOLAR</p>	
<p><i>Parte 1 – Sobre a coleta de lixo e as árvores no bairro</i></p> <p>1) A coleta de lixo passa regularmente em sua rua? <input type="checkbox"/> Sim. <input type="checkbox"/> Não.</p> <p>2) Você costuma observar lixo descartado de forma incorreta e/ou acumulado em alguma área do bairro? Se sim, cite alguns exemplos?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>3) Cite possíveis consequências desse acúmulo de lixo no ambiente.</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>4) Você considera suficiente a quantidade de árvores no bairro? Por quê? <input type="checkbox"/> Sim. <input type="checkbox"/> Não. Justifique a resposta:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>5) Se você pudesse mudar algo nesse ambiente, o que você mudaria?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>6) Você já ouviu falar em área de riscos? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p> <p>7) Você sabe o que é área de risco? Se sim, comente um exemplo.</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	

Parte 2 – Inundação ou alagamento? O que acontece no meu bairro?

8) Você sabe o que são inundações? Explique com exemplos.

9) Você sabe o que são alagamentos? Explique com exemplos.

10) Você já viu notícias, registros ou postagens em redes sociais sobre problemas de inundação e/ou alagamento no bairro?

Sim. Não.

11) Você já presenciou, em alguma parte do bairro, problemas de inundação e/ou alagamento?

Sim. Não.


12) Observe a imagem de satélite. Contorne com o lápis o trecho do rio das Mortes. Indique com um X os pontos em que você consegue visualizar prédios; contorne o retângulo que delimita a área da escola. Depois, abaixo da imagem, faça uma legenda.



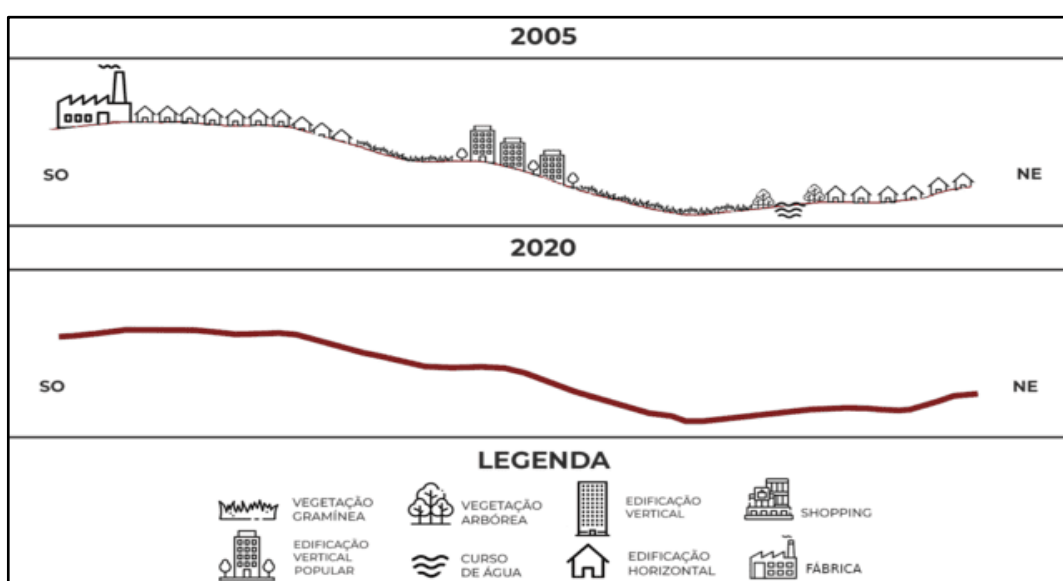
Legenda:

Muito obrigado por sua participação!

Apêndice B - Atividade escrita elaborada para o quarto momento do percurso didático

ATIVIDADE - um olhar para a dinâmica da paisagem: 2005 vs. 2020	
Estudantes:	

1) A primeira imagem representa a localização do que chamamos de transecto, que foi traçado como uma linha em uma determinada área da paisagem escolar. Na segunda imagem, esse transecto foi representado considerando o uso e ocupação do relevo no ano de 2005. Porém, como já discutimos, houve mudanças na paisagem escolar e a representação desse transecto hoje em dia seria um pouco diferente. Vamos elaborá-la juntos?



2) Observe as imagens de satélite comparativas de alguns trechos da paisagem escolar e o esquema sobre a permeabilidade do solo urbano.



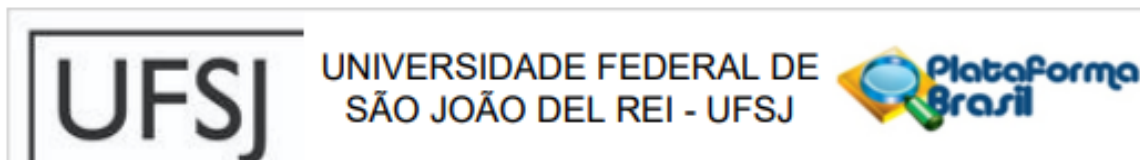
a) Descreva as diferenças que você consegue ver na ocupação do solo entre os dois anos representados nas imagens de satélite.

b) Relacione essas imagens com o esquema sobre permeabilidade urbana e explique como isso pode afetar a absorção de água pelo solo e aumentar o risco de alagamentos em certos trechos do bairro Matosinhos.

Bom trabalho!

ANEXO

Anexo A - Aprovação da pesquisa no Comitê de Ética da Universidade Federal de São João del-Rei



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: GEOGRAFIA ESCOLAR E RECONTEXTUALIZAÇÃO DE CONHECIMENTOS: MAPEAMENTO DA PAISAGEM DO ENTORNO ESCOLAR

Pesquisador: CARLA JUSCÉLIA DE OLIVEIRA SOUZA

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 78865424.6.0000.5151

Instituição Proponente: Universidade Federal de São João Del Rei-UFSJ/MG

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.923.225

Apresentação do Projeto:

As informações elencadas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação de riscos e benefícios" foram retiradas do arquivo de Informações Básicas do Projeto intitulado GEOGRAFIA ESCOLAR E RECONTEXTUALIZAÇÃO DE CONHECIMENTOS: MAPEAMENTO DA PAISAGEM DO ENTORNO ESCOLAR, CAAE: 78865424.6.0000.5151, submetido a este comitê. Segundo o(a) pesquisador(a) responsável:

O estudo ocorrerá em uma escola estadual de Minas Gerais, durante as aulas de Geografia. O objetivo é desenvolver e vivenciar um percurso para a mediação didática em geografia, considerando o mapeamento da paisagem do entorno escolar e a análise dos fenômenos inundação e alagamento na realidade urbana...

... estudantes do sexto ano no contexto do ensino de geografia ...

Os procedimentos utilizados nesse caminho serão imagens de satélite referentes ao contexto espacial escolar, notícias e reportagens acerca de inundações e alagamentos ocorridas no município em que a escola se localiza, e textos relacionados à temática e elaborados pela equipe de pesquisa.

O desenho metodológico da pesquisa se dá ... (...) ... pela observação participante no

Endereço: Praça Dom Helvécio, 74 - Sala 1.28 - Térreo - Campus Dom Bosco
Bairro: Fábricas **CEP:** 36.307-352
UF: MG **Município:** SAO JOAO DEL REI
Telefone: (32)3379-5598 **E-mail:** cepsj@ufs.br



Continuação do Parecer: 6.923.225

Declaração de Instituição e Infraestrutura	CEPSJ_Termo_Infraestrutura_UFSJ.pdf	13/03/2024 14:36:59	CARLA JUSCÉLIA DE OLIVEIRA SOUZA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	CEPSJ_Termo_Infraestrutura.pdf	13/03/2024 14:35:47	CARLA JUSCÉLIA DE OLIVEIRA SOUZA	Aceito
Folha de Rosto	CEPSJ_Folhaderosto.pdf	13/03/2024 14:06:56	CARLA JUSCÉLIA DE OLIVEIRA SOUZA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO JOAO DEL REI, 01 de Julho de 2024

Assinado por:
Alessandro de Oliveira
(Coordenador(a))

Endereço: Praça Dom Helvécio, 74 - Sala 1.28 - Térreo - Campus Dom Bosco
Bairro: Fábricas **CEP:** 36.307-352
UF: MG **Município:** SAO JOAO DEL REI
Telefone: (32)3379-5598 **E-mail:** cepsj@ufs.edu.br