Sáhira Michele da Silva Celestino

EDUCAÇÃO GEOGRÁFICA E PERCEPÇÃO DE RISCO:

O ESTUDO DO LUGAR EM UMA PERSPECTIVA CONSTRUCIONISTA, COLABORATIVA E PARTICIPATIVA

Coimbra
2026

Educação Geográfica e Percepção de Risco: o estudo do lugar em uma perspectiva construcionista, colaborativa e participativa, aborda aspetos relacionados à forma como a temática dos riscos ambientais hidrogeomorfológicos pode ser trabalhada no contexto da educação básica. Partindo da realidade do município de Cajuri/MG, a investigação articula teoria e prática para compreender de que maneira estudantes e professores percebem e vivenciam os riscos em seu território, considerando as dimensões naturais e sociais que compõem o espaço vivido.

Alicerçada em uma metodologia participativa e colaborativa, a pesquisa adota a Investigação Apreciativa para valorizar os saberes locais e o protagonismo dos sujeitos envolvidos. O resultado desse processo é a construção coletiva do Atlas Escolar Municipal de Cajuri, um recurso didático inovador que integra aspetos geográficos, históricos e ambientais, com destaque para a análise de áreas de vulnerabilidade, como encostas e margens de rios.

Ao unir o conhecimento científico ao cotidiano da comunidade escolar, o livro demonstra o potencial transformador da educação para a redução de riscos de desastres. A obra constitui-se, assim, como um convite a educadores, pesquisadores e gestores públicos para repensar o ensino de Geografia como uma ferramenta essencial na formação de cidadãos críticos, conscientes e preparados para construir territórios mais seguros e resilientes.

SÁHIRA MICHELE DA SILVA CELESTINO

RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA

EDUCAÇÃO GEOGRÁFICA E PERCEPÇÃO DE RISCO:

O ESTUDO DO LUGAR EM UMA PERSPECTIVA CONSTRUCIONISTA, COLABORATIVA E PARTICIPATIVA

Edição
RISCOS - Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança
Email: riscos@riscos.pt
URL: https://www.riscos.pt/publicacoes/

Autores
Sáhira Michele da Silva Celestino

Imagem da Capa
A fotografia apresenta colinas arredondadas e vales parcialmente encobertos pela neblina, evocando a paisagem característica dos mares de morros de Minas Gerais, Brasil. Fotografia de autoria não identificada, proveniente de um modelo do Canva.

Paginação
Fernando Félix

Execução Gráfica
Fernando Félix

ISBN Digital
978-989-9053-47-2

DOI
https://doi.org/10.34037/978-989-9053-47-2_10

1.ª Edição

©Novembro 2026, RISCOS - Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança

SUMÁRIO

Dedicatórias 5

Agradeciemntos 9

Prefácio 7

Capítulos

1. O estudo dos riscos na ciência Geográfica fundamentos teóricos-conceituais 9

1.1 - Origem do termo risco 11

1.2 - Definição do termo risco 13

1.3 - Classificação de risco 16

1.4 - Vulnerabilidade: um conceito intrínseco ao risco 23

1.5 - Da ameaça ao dano: o conceito de perigo na compreensão do risco ... 30

1.6 - Resiliência, Educação e Riscos Ambientais: um caminho para a formação de cidadãos conscientes 37

2. O tema risco no contexto da geografia escolars 41

2.1 - Nacional Comum Curricular (BNCC) de Geografia 46

3. A escala geográfica e a área de estudo no contexto do risco ambiental hidrogeomorfológicos 67

3.1 - Eventos hidrometeorológicos no estado de Minas Gerais e no município de Cajuri 72

4. Estratégias metodológicas para investigar a perceção do risco ambiental hidrogeomorfológico entre estudante do Ensino Fundamental 81

4.1 - Acesso e contato com os sujeitos da pesquisa 84

4.2 - Amostragem 86

4.3 - Caracterização dos sujeitos da pesquisa 87

4.4 - Organização das questões do questionário e redações e análise e interpretação dos dados 88

SUMÁRIO

5. Perceção dor risco ambiental como conteúdo formativo: uma análise qualitativa e sugestiva dos participantes em sala de aula 103

Fase 1 – Formação da Equipe / Delimitação da Área / Descoberta 107

Fase 2 – Falar da Pesquisa / Descoberta 108

Fase 3 – Estudo Crítico / Sonho 117

Fase 4 – Estudo Crítico / Planejamento 130

Fase 5 – Pesquisa Transformada em Prática Educativa / Destino 134

6. O Atlas Municipal Escolar como proposta metodológica no estudo e perceção do risco ambiental 135

6.1 - A Cartografia Escolar e o Atlas Municipal como Metodologias e Linguagens no Ensino e Aprendizagem de Geografia: Antecedentes e Precedentes 140

6.2 - Atlas Escolar Municipal de Cajuri/MG: abordagem histórico-geográfica e ambiental na percepção e compreensão dos riscos ambientais 146

6.3 - Aspectos Geográficos do Atlas Escolar Municipal de Cajuri/MG .. 153

6.4 - Aspectos Históricos no Atlas Escolar Municipal de Cajuri/MG ... 163

6.5 - Aspectos Ambientais do Atlas Escolar Municipal de Cajuri/MG 168

Conclusão 185

Referências 189

DEDICATÓRIAS

Aos professores, estudantes e pesquisadores que acreditam no poder transformador da educação geográfica.

Aos profissionais do planejamento territorial, à Defesa Civil e a todos aqueles que atuam na prevenção e gestão de riscos.

E às comunidades que convivem cotidianamente com os desafios impostos pelos riscos ambientais.

Que este trabalho possa contribuir para a construção de conhecimentos, para o fortalecimento da educação para o risco e para o planejamento territorial e urbano, colaborando com a prevenção de desastres e com a construção de sociedades mais conscientes e resilientes

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, pela força e pela luz ao longo desta trajetória. À minha mãe e à minha avó, Maria de Lourdes, pelo amor, apoio e incentivo em todos os momentos. Ao Igor, pelo companheirismo, paciência e incentivo constante.

À minha orientadora, Profa. Dra. Andréa Aparecida Zacharias, pela orientação, confiança e ensinamentos ao longo desta caminhada, e à minha coorientadora, Profa. Dra. Maria de Fátima Velez de Castro, pelas importantes contribuições acadêmicas.

Aos professores, colegas e amigos que contribuíram para minha formação e para o desenvolvimento deste trabalho. Aos professores e estudantes do município de Cajuri/MG, que participaram da pesquisa e tornaram possível sua realização.

À Universidade Estadual Paulista (UNESP) e ao Programa de Pós-Graduação em Geografia, pelo suporte institucional.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), pelo apoio financeiro à pesquisa (Processo nº 2022/15464-1), e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

À RISCOS – Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança, pelo convite para tornar este estudo acessível por meio deste e-book.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho, minha sincera gratidão.

PREFÁCIO

O processo de identificação de um problema, da investigação, da produção de resultados e da apresentação de conclusões/recomendações, é umas da base que sustenta o mundo académico. Esta é uma visão simplista que, ao ser decomposta, acarreta estruturas complexas, que se regem pelo raciocínio dialético, o pensamento crítico e mais. Esse "mais" está plasmado no trabalho da investigadora Sáhira Celestino, uma vez que aqui intervém a dimensão do espaço vivido, que a autora bem conhece (Município de Cajuri), numa lógica de escala, mas, sobretudo, numa relação territorial entre a população, as políticas públicas e o risco.

Refiro-me ao o livro da autora, intitulado "**Educação Geográfica e Perceção de Risco: o estudo do lugar em uma perspectiva construcionista, colaborativa e participativa**", publicado pela RISCOS – Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança, da qual faz parte como Associada. Ao abordar a perceção dos riscos ambientais hidrogeomorfológicos em contexto escolar, no Município de Cajuri (Minas Gerais, Brasil), propõe-se uma reflexão consistente sobre a importância de aproximar o conhecimento geográfico da realidade vivida pelas/os Estudantes, assim como por Docentes reconhecendo o lugar como uma dimensão essencial para a compreensão dos fenómenos ambientais e das relações sociais que contribuem para a construção dos territórios. O mérito desta investigação reside na capacidade de articular o espaço vivido e as quotidianidades, das quais as/os Estudantes fazem parte, com diferentes dimensões do conhecimento geográfico, em que se estabelece uma relação entre os fundamentos teórico-conceptuais das ciências cindínicas, a educação geográfica, a perceção ambiental e as práticas pedagógicas desenvolvidas no espaço escolar. A produção de um Atlas Escolar Municipal, de forma participada, foi mais além da técnica cartográfica, ao permitir uma reflexão mais alargada da comunidade educativa, sobre a questão dos riscos hidrogeomorfológicos e os seus efeitos no território de Cajuri.

É por tudo isto que se recomenda a leitura desta obra de Sáhira Celestino, a qual pode inspirar outras/os Professoras/es e Estudantes a replicarem/adaptarem

o seu modelo de problematização e de investigação a espaços vividos com questões semelhantes, com evidentes benefícios para as comunidades locais e respetivos órgãos de governação.

Boa leitura!

Coimbra, 04 de novembro de 2026

Fátima Velez de Castro
Presidente da Direção da RISCOS
Professora do Departamento de Geografia e Turismo
Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra



CAPÍTULO 1
O ESTUDO DOS RISCOS NA CIÊNCIA GEOGRÁFICA: FUNDAMENTOS TEÓRICO-CONCEITUAIS

> *As últimas duas décadas do século XX registraram um estado de profunda crise mundial. É uma crise complexa, multidimensional, cujas facetas afetam todos os aspectos de nossa vida - a saúde e o modo de vida, a qualidade do meio ambiente e das relações sociais, da economia, da tecnologia e da política. É uma crise de dimensões intelectuais, morais e espirituais; uma crise de escala e premência sem precedentes em toda a história da humanidade (Guimarães, 2004, p.23).*

1.1 Origem do termo risco

Compreender o significado de risco é fundamental para analisar como a sociedade percebe, reage e se adapta às ameaças que enfrenta, sejam elas naturais ou decorrentes da ação humana. Ao longo do tempo, o conceito de risco foi incorporado por diferentes áreas do conhecimento, assumindo múltiplas interpretações e aplicações. Sua definição envolve aspectos linguísticos, históricos, culturais e científicos, refletindo a complexidade das relações humanas com o ambiente e com os perigos que o cercam.

Historicamente, de acordo com Nossa, Santos e Cravidão (2013), a preocupação com o risco remonta à Antiga Caldeia, na Babilônia (3.200 a.C.), onde especialistas avaliavam perigos e incertezas em diversas áreas, desde a construção de edificações até propostas de casamento. Os autores salientam que a percepção do risco pode ser dividida em dois períodos. O primeiro, até a Revolução Industrial, era marcado por uma visão fatalista, associada a pestes, fomes e desastres naturais. Já o segundo, que se estende até meados do século XX, reflete uma mudança significativa, com a ciência e a tecnologia controlando epidemias e o Iluminismo racionalizando os eventos naturais. No início do século XX, o risco passou a ser compreendido como a probabilidade de um evento ocorrer em determinado período, distinguindo-se o risco confirmado, previsível, do risco potencial, indeterminado (Nossa; Santos; Cravidão, 2013).

A partir dessas afirmações, entende-se, neste livro, que, no século XXI, a percepção do risco torna-se ainda mais complexa, influenciada pela globalização, pelas mudanças climáticas e pelo avanço das tecnologias digitais. O risco passa a ser analisado de forma

mais ampla, considerando aspectos socioeconômicos, ambientais e tecnológicos. O conceito de risco expande-se para incluir não apenas a probabilidade de eventos naturais, mas também os riscos associados à intervenção humana, como desastres ambientais e tecnológicos. A ciência continua a aprimorar modelos preditivos e sistemas de monitoramento em tempo real, porém a complexidade das ameaças globais, como pandemias e catástrofes climáticas, exige novas abordagens interdisciplinares. A gestão de riscos torna-se cada vez mais integrada, envolvendo a colaboração entre governos, cientistas, empresas e a sociedade civil para desenvolver estratégias de prevenção, percepção e mitigação mais eficazes. Além disso, observa-se uma crescente conscientização sobre a vulnerabilidade das populações mais expostas a esses riscos, o que leva a um maior foco em políticas públicas de adaptação e resiliência. A figura 1 e o Quadro I ilustram a linha do tempo referente à origem e evolução do termo 'risco' na sociedade.

Dentro desse contexto, a educação para os riscos assume uma importância ainda mais significativa. Por meio de uma abordagem educacional voltada à temática dos riscos, torna-se possível preparar as comunidades para perceber, compreender, prevenir e reagir de maneira mais eficaz. A educação desempenha um papel essencial nesse processo, ao capacitar os cidadãos para compreenderem os diferentes tipos de risco, identificarem vulnerabilidades e adotarem práticas que promovam a resiliência comunitária.

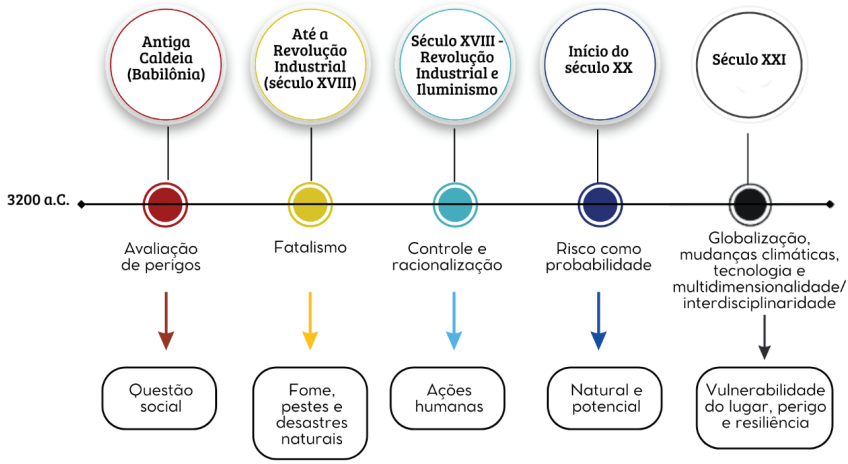


Fig. 1 – Linha do tempo sobre a origem do termo risco na sociedade (Fonte: Celestino, S. M.S., 2025).

QUADRO I – Origem do termo risco na sociedade.

PERÍODO	CARACTERÍSTICAS DO RISCO
3200 a.C – Antiga Caldeia	Avaliação de perigos e incertezas por peritos em construções e decisões sociais
Até séc. XVIII – Pré-Revolução Industrial	Visão fatalista; risco associado a eventos como pestes, fomes e desastres naturais
Sécs. XVIII–XX – Pós-Iluminismo	Racionalização dos eventos naturais, acompanhada do controle das epidemias por ações humanas fundamentadas nos avanços da ciência e da tecnologia
Início do séc. XX	Risco como probabilidade de eventos; distinção entre riscos naturais previsíveis e potenciais
Séc. XXI – Contemporâneo	Risco multidimensional (ambiental, tecnológico e social), com ênfase no estudo da vulnerabilidade do lugar, na caracterização do perigo e no foco em estratégias de prevenção, adaptação e resiliência

Fonte: Celestino, S. M.S., 2025.

1.2 Definição do termo risco

O termo risco, segundo Silva (2017), está presente em diversas línguas, como *risk* (inglês), *rischio* (italiano), *riesgo* (espanhol), *risque* (francês) e *rixare* (latim), sendo que, em todas elas, está implícita a ideia de incerteza, ou seja, a probabilidade de que algo venha a ocorrer.

Dagnino e Carpi Junior (2007) explicam que risco é a probabilidade de um evento, previsível ou imprevisível, se concretizar. A simples possibilidade de um acontecimento já implica um risco. Esse conceito é recorrente na cultura ocidental há vários séculos. A noção de risco manifesta-se em situações ou domínios nos quais existem probabilidades, suscetibilidades, vulnerabilidades, acasos ou azares para a ocorrência de ameaças, perigos, contratempos, impactos ou desastres.

Marques, Lima e Santos (2020) afirmam que desastres ocorrem quando eventos naturais, como desastres hidrogeomorfológicos e pluviométricos extremos, coincidem no mesmo local e período, afetando significativamente as comunidades mais vulneráveis e suscetíveis a riscos. Essa combinação resulta em

danos extensos e impactos prejudiciais, frequentemente difíceis de reparar. Assim, desastres são a materialização do risco, provocando perdas humanas, materiais, econômicas e ambientais.

É fundamental ressaltar que o conceito de risco não deve ser interpretado unicamente como uma eventualidade, mas como um elemento integrante do processo de construção social. O risco é fruto da interação da sociedade e exerce influência sobre ela. Esses riscos são identificados pelos indivíduos e, quando concretizados, podem causar prejuízos a pessoas, propriedades, estruturas e à organização territorial. A percepção, compreensão e avaliação do risco podem variar conforme a cultura, o estágio de desenvolvimento econômico e o grupo social envolvido (Santos, 2015). Dessa forma, a percepção do risco requer a compreensão de que as pessoas interpretam a realidade a partir de perspectivas moldadas por contextos sociais e culturais adquiridos ao longo dos processos de socialização, tornando a avaliação do risco uma variável dinâmica.

A Geografia é um campo científico que engloba diversos elementos relacionados tanto ao ambiente natural quanto ao social. Seus principais focos são o espaço geográfico, a paisagem, o território, a região e o lugar, bem como as interações entre sociedade e natureza. Uma das áreas que analisam essa interface social e ambiental na Geografia abrange os estudos sobre riscos de desastres, possibilitando a identificação de regiões mais suscetíveis à ocorrência de eventos catastróficos específicos.

Para Medeiros (2014), ao adotar uma abordagem holística na compreensão desses riscos, fica evidente que tanto a interação entre sociedade e ambiente desempenha papel crucial na geração dos riscos. A autora destaca que a avaliação dos riscos não deve se restringir à localização geográfica, mas também considerar as disparidades sociais, que contribuem significativamente para a criação de áreas de risco acentuado.

Para Souza (2013), a literatura científica sobre riscos revela que este tema é abordado por diversas disciplinas, como Geologia, Engenharia Ambiental, Sociologia, Saúde, Economia, Geografia, entre outras. Em todas essas perspectivas, a noção de incerteza e processo é central, especialmente ao tratar de riscos sociais e ambientais, que são campos propícios à interdisciplinaridade. Discutir riscos na sociedade contemporânea é essencial, seja em escalas local, regional ou

global. Contudo, é necessário abordar o tema com cautela, dada a diversidade de concepções, abordagens e formas distintas de visualizar ou compreender o que constitui um risco (Souza, 2013).

Assim, o conceito de risco adotado nesta pesquisa é a possibilidade de estar exposto a perigos, perdas e danos decorrentes de processos naturais ou relacionados às interações humanas, e como esses processos impactam a vida humana, direta ou indiretamente (Castro; Peixoto; Rio, 2005). Essa definição reforça a necessidade de compreender as variáveis culturais e subjetivas para o entendimento do risco. Com isso,

> " [...] *a compreensão da percepção de risco tem recebido contribuições importantes de diversos setores do conhecimento, como da geografia, da sociologia, da ciência política, da antropologia e da psicologia. As pesquisas geográficas contribuíram com o estudo do comportamento humano frente aos riscos naturais, e os estudos antropológicos e sociológicos têm mostrado a influência de fatores sociais e culturais na percepção e aceitação do risco, enquanto as pesquisas da psicologia se originaram em estudos empíricos dos processos de decisão "* (Alquino; Paletta; Almeida, 2017, p.19).

Os fatores de risco são fortemente encontrados em ambientes urbanos, que dispõem de sistemas de saneamento, drenagem pluvial e abastecimento muitas vezes inadequados ou insuficientes para a demanda. Assim, a instabilidade natural do ambiente, a falta ou precariedade da infraestrutura da área e das moradias, associadas à vulnerabilidade social (alta suscetibilidade, baixa capacidade de resposta e adaptação), configuram territórios de risco. Almeida (2011) afirma que:

> " [...] *o risco é um constructo eminentemente social, ou seja, é uma percepção humana. Risco é a percepção de um indivíduo ou grupo de indivíduos da probabilidade de ocorrência de um evento potencialmente perigoso e causador de danos, cujas consequências são uma função da vulnerabilidade social intrínseca desse indivíduo ou grupo "* (Almeida, 2011, p.87).

Os riscos não se restringem a uma única dimensão da realidade, mas abrangem toda a complexidade da sociedade moderna em suas diversas batalhas e nuances, especialmente quando analisados no âmbito das Ciências Sociais. A presença de riscos indica a iminência de perigos em constante evolução e a vulnerabilidade humana a essas ameaças, sejam elas de origem natural ou social (Souza, 2013).

Dessa maneira, compreender os riscos em sua complexidade e múltiplas dimensões torna-se essencial para a formulação de políticas públicas eficazes, estratégias de gestão territorial e práticas educativas que promovam a resiliência das comunidades frente às adversidades.

1.3 Classificação de risco

Atualmente, dentre os diversos tipos de riscos abordados na literatura especializada, destacam-se quatro categorias principais: riscos naturais, riscos tecnológicos, riscos sociais e riscos ambientais.

Neste estudo, adota-se a classificação de "riscos ambientais", a qual, conforme a perspectiva de Castro, Peixoto e Rio (2005), abrange a possibilidade de danos que, direta ou indiretamente, ameacem e provoquem prejuízos materiais ou imateriais à sociedade e ao meio ambiente. Tais danos podem ser atribuídos a fatores naturais, sociais ou tecnológicos.

De acordo com Dagnino e Carpi Junior (2007), o termo "*risco natural*" é comumente utilizado para designar os riscos não diretamente atribuíveis à ação humana. No entanto, a identificação desses riscos tem se tornado cada vez mais complexa. Eles englobam categorias diversas, como riscos tectônicos, magmáticos, climáticos e geomorfológicos — incluindo erosão, movimentos de massa, processos relacionados à ação eólica, degelo em regiões de altitude e riscos hidrológicos. O "*risco social"* são aqueles decorrentes da organização social (habitação), como conflitos (guerras, criminalidade), desigualdades sociais (acesso a serviços básicos como água tratada e coleta de lixo) e pandemias (Castro; Peixoto, Rio, 2005).

Para Dagnino e Carpi Junior (2007), o termo «*risco natural*" é comumente utilizado para descrever os riscos não atribuíveis diretamente à intervenção humana.

A identificação desses riscos tem se tornado progressivamente mais desafiadora. Os riscos naturais abrangem diversas categorias, incluindo riscos tectônicos, magmáticos, climáticos e geomorfológicos, como erosão, movimentos de massa, fenômenos relacionados à erosão eólica, degelo em altitudes elevadas, e riscos hidrológicos.

Ainda segundo os autores, no caso dos "*riscos tecnológicos*", é essencial considerar três componentes indissociáveis: o processo produtivo, o processo de trabalho e a condição humana - tanto individual quanto coletiva -, além do ambiente ao redor. Em síntese, a existência de qualquer um desses elementos já caracteriza a possibilidade de um risco tecnológico.

Devido à amplitude conceitual do termo "social", a maioria dos riscos pode ser classificada como risco social, seja por sua origem na estrutura social, seja pelas consequências humanas que acarreta. Vieillard-Baron (2007) distingue dois principais tipos de riscos associados à sociedade: (1) *Riscos endógenos*, ligados a elementos naturais e ameaças externas, como terremotos, epidemias, secas e inundações; (2) *Riscos exógenos*, relacionados a ações humanas, políticas e administrativas, como crescimento urbano desordenado, industrialização, formação de assentamentos irregulares e superlotação de bairros.

O conceito de *risco ambiental* está intrinsecamente relacionado a situações de perigo que não podem ser dissociadas do ambiente - seja ele natural ou transformado pelas ações humanas. Dessa forma, o termo "risco ambiental" incorpora, de maneira abrangente, os demais tipos de risco, sem desconsiderá-los ou hierarquizá-los.

Nesse contexto, merecem destaque os **riscos ambientais hidrogeomorfológicos**, dada sua relevância no cenário contemporâneo. Esses riscos resultam da interação dinâmica entre processos hidrológicos (relacionados à água) e geomorfológicos (relacionados às formas do relevo terrestre), podendo provocar modificações significativas na paisagem e impactar diretamente as comunidades humanas.

Nesse sentido, os pesquisadores do grupo GEOCART/CNPq/Brasil, como Costa, Zacharias, Cunha e Santos (2024), têm adotado o termo "hidrogeomorfológicos" para designar os riscos associados à dinâmica integrada da água e do relevo, considerando-o o mais adequado à abordagem geográfica por possibilitar a análise dos diferentes ambientes que compõem a paisagem em sua relação com os fenômenos geográficos.

A partir dessa relação dialógica entre os elementos naturais e os processos sociais, esta pesquisa adota o termo "riscos ambientais hidrogeomorfológicos", em razão de sua abrangência e precisão na descrição dos fenômenos estudados, conforme apresentado na Figura 2. Essa escolha terminológica reflete a necessidade de uma abordagem integrada, que contemple simultaneamente os aspectos hidrológicos e geomorfológicos na análise e na percepção dos riscos ambientais, a partir da perspectiva geográfica, conforme as proposições apresentadas pelos pesquisadores supracitados do GEOCART/CNPq/Brasil.

Dessa forma, os riscos ambientais hidrogeomorfológicos merecem ser destacados. Eles são especialmente importantes, pois resultam da interação dinâmica entre processos hidrológicos (relacionados à água) e geomorfológicos (relacionados às formas da Terra), podendo provocar alterações significativas na paisagem e impactar diretamente as comunidades humanas. Alguns autores, como Costa, Zacharias, Santos e Gentili (2024), têm adotado o termo "hidrogeomofológicos" para abordar os riscos associados à dinâmica hidrológica.

Nesta pesquisa, o termo **"riscos ambientais hidrogeomorfológicos"** será adotado em virtude de sua abrangência e precisão na descrição dos fenômenos analisados, conforme ilustrado na figura 2, que apresenta alguns exemplos de riscos naturais, ambientais e tecnológicos. No entanto, é importante destacar que a figura não esgota todas as possibilidades, existindo diversos outros tipos de riscos que não foram citados, mas que também merecem atenção em análises mais amplas. A adoção dessa terminologia reflete a necessidade de uma abordagem integrada, que leve em consideração tanto os aspectos hídricos quanto os geomorfológicos, contribuindo para uma compreensão mais completa da avaliação e percepção dos riscos ambientais.

No contexto educacional, a percepção dos riscos ambientais hidrogeomorfológicos constitui um aspecto fundamental para que os estudantes compreendam a interconexão entre os processos hidrológicos e geomorfológicos, bem como os impactos das ações humanas sobre esse equilíbrio dinâmico. É essencial que os educandos sejam capazes de identificar sinais de alerta para potenciais riscos, como alterações no escoamento superficial da água, instabilidade de encostas e intensificação de processos erosivos. Além disso, é importante que possam avaliar

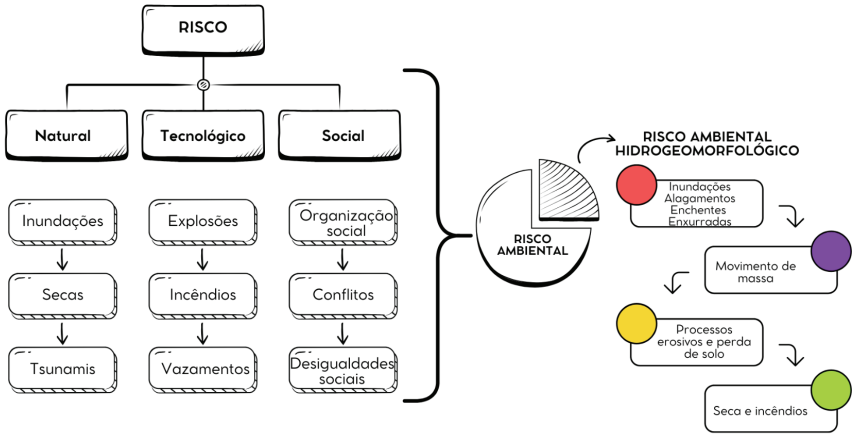


Fig. 2 – Abrangência do termo "riscos ambientais hidrogeomorfológicos" (Fonte: Celestino, S. M.S., 2025).

a vulnerabilidade de diferentes áreas e comunidades, considerando fatores como localização geográfica, uso e ocupação do solo, condições de infraestrutura e capacidade de resposta frente a eventos adversos.

Com o objetivo de auxiliar essa compreensão integrada, Lourenço (2018) propôs uma categorização dos riscos com base em sua origem, classificando-os em: riscos e catástrofes naturais, riscos e catástrofes desencadeados pela ação humana e riscos e catástrofes de natureza mista, conforme ilustrado na figura 3.

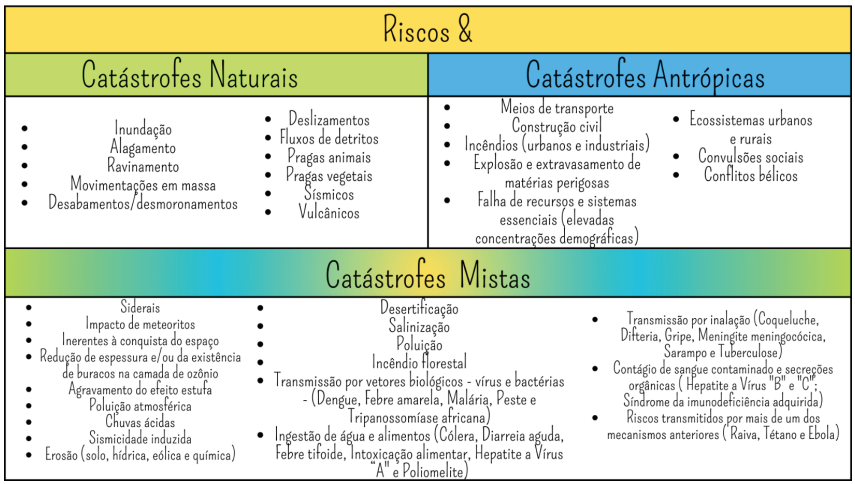


Fig. 3 - Riscos e catástrofes naturais, antrópicas e mistas (Fonte: Lourenço, 2018).

Segundo Lourenço (2018), os riscos naturais englobam uma variedade de fenômenos de origem natural capazes de causar danos significativos. Esses riscos são classificados em quatro categorias:

(a) Geológicos/Geofísicos – referem-se aos riscos relacionados à dinâmica interna da Terra, como a atividade tectônica e magmática;

(b) Hidrológicos – incluem aqueles decorrentes do excesso de água na superfície terrestre, como inundações e alagamentos;

(c) Geomorfológicos – abrangem os riscos associados à dinâmica externa do relevo, resultantes de processos como movimentos de massa e desmoronamentos;

(d) Biológicos – estão relacionados a desequilíbrios na biocenose, ocasionando pragas de animais ou plantas invasoras que ameaçam espécies nativas.

Ainda de acordo com o autor (op. cit.), os riscos e catástrofes antrópicas dizem respeito a fenômenos originados por ações humanas, que influenciam diretamente a dinâmica e a evolução do planeta. Estes se dividem em duas categorias principais:

(a) Riscos tecnológicos e riscos de falhas em recursos e sistemas essenciais – associados, sobretudo, à alta densidade populacional e à não observância de normas de segurança. Esses riscos decorrem de falhas nos processos de produção, transporte, armazenamento e uso de produtos e tecnologias, podendo resultar em incêndios, vazamentos de substâncias perigosas, acidentes na construção civil e em sistemas de transporte inadequados.

(b) Riscos sociais – relacionados à incapacidade humana de viver em harmonia, tanto nas relações interpessoais (com base nos princípios de liberdade, igualdade e fraternidade), quanto com os ecossistemas urbanos e rurais. Tais riscos podem gerar desequilíbrios em interações sociais, econômicas, políticas ou culturais, culminando em convulsões sociais ou conflitos armados.

Por fim, segundo Lourenço (2018), os riscos e catástrofes de natureza mista decorrem da combinação entre fatores naturais e ações humanas. Alguns autores preferem denominá-los riscos ambientais, dado o impacto que exercem sobre o ambiente. No entanto, essa terminologia é mais abrangente, pois se refere a todos os riscos que afetam o meio geográfico – independentemente de suas causas –, enfatizando os efeitos no ambiente em detrimento da origem do fenômeno.

Desse modo, tal nomenclatura não se alinha à lógica classificatória que considera o processo gerador do risco. A partir dessa perspectiva, propõe-se subdividir os riscos mistos em:

1) Riscos mistos com componente atmosférico;

2) Riscos mistos com componente biomédico ou infectocontagioso.

Os riscos mistos de componente atmosférico estão associados a causas naturais, sendo, em geral, menos frequentes, embora potencialmente catastróficos — como os riscos siderais, resultantes do impacto de meteoritos. Contudo, as ações humanas contribuem significativamente para agravar os efeitos desses riscos, principalmente devido à intervenção contínua e, por vezes, inadequada sobre os sistemas naturais. Nessa categoria, é pertinente mencionar brevemente fenômenos como a entrada de corpos celestes na atmosfera terrestre, os avanços tecnológicos nas conquistas espaciais, a redução da camada de ozônio, o agravamento do efeito estufa, a erosão, a desertificação, a poluição atmosférica e a salinização dos solos.

Por outro lado, os riscos mistos de componente biomédico ou infectocontagioso decorrem de desequilíbrios na relação entre os seres humanos e outros organismos vivos — como insetos, vírus, bactérias, fungos e outros microrganismos —, resultando em doenças graves, epidemias e pandemias causadas por agentes biológicos. Esses riscos estão associados à transmissão de doenças por múltiplos vetores: água e alimentos contaminados, inalação de partículas infecciosas, contato com sangue ou secreções orgânicas contaminadas, ou mesmo pela combinação desses mecanismos.

São considerados riscos mistos porque, apesar de terem origem em processos naturais, os seres humanos tornam-se agentes transmissores, contribuindo diretamente para sua propagação, o que lhes confere uma dupla origem. Esses riscos são frequentemente agravados por deficiências nos sistemas públicos de saúde e pelas desigualdades socioeconômicas, além da ausência ou precariedade de infraestrutura básica, como saneamento e abastecimento de água. Doenças como dengue, malária, tripanossomíase africana (doença do sono), hepatite A, sarampo e gripe são exemplos representativos dessa categoria.

Segundo Rebelo (2003), a concepção de risco acompanha a trajetória da humanidade ao longo da história. Em um primeiro momento, os riscos enfrentados eram majoritariamente de origem natural; no entanto, com o avanço das atividades

humanas sobre o meio, surgiram novos riscos, independentes de sua natureza original. Atualmente, os riscos apresentam-se sob múltiplas formas - naturais, sociais, econômicas, tecnológicas e ambientais — e tendem a ser complexos, interligados e de difícil análise isolada, como ilustrado na figura 4.

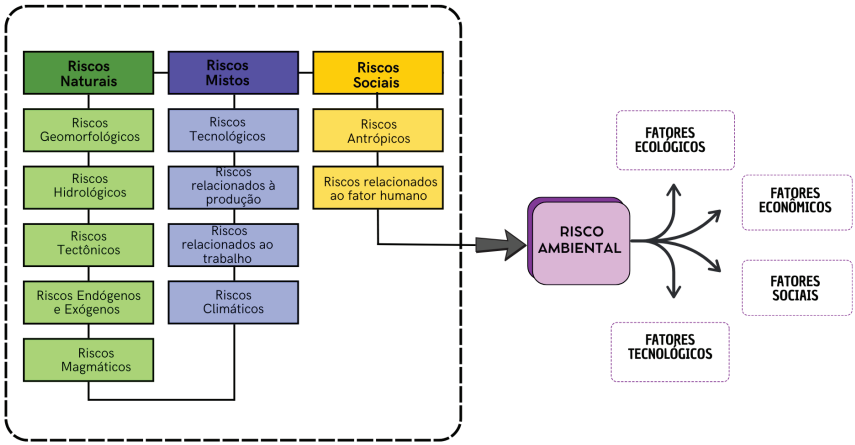


Fig. 4 – Síntese sobre o termo riscos (Fonte: Celestino, S. M.S., 2025).

Veyret (2007) afirma que o risco pode ser definido como uma situação potencialmente perigosa, em que a vulnerabilidade é evidente e os impactos podem ser significativos. Tanto a natureza quanto a magnitude do risco estão sempre contextualizadas em um ambiente social específico, sendo profundamente influenciadas pelas condições socioeconômicas das comunidades envolvidas.

Nesse sentido, a interconexão entre a problemática dos riscos e a Geografia revela-se estreita, pois está diretamente relacionada à forma como as sociedades ocupam e utilizam o território, bem como à maneira como os grupos sociais se distribuem nesse espaço. Assim, a Geografia assume um papel fundamental ao incorporar os riscos como expressões das interações sociais e suas manifestações espaciais (Veyret, 2007), investigando como a relação entre sociedade e meio ambiente se traduz no território e molda suas dinâmicas.

Face ao exposto, compreender os riscos sob a ótica geográfica permite não apenas identificar suas causas e consequências, mas também analisar as desigualdades

sociais e territoriais que intensificam sua ocorrência e agravamento. A abordagem geográfica contribui para evidenciar que os riscos não estão distribuídos de maneira uniforme no espaço, refletindo diretamente as formas de organização e apropriação do território. Nesse contexto, a análise geográfica dos riscos torna-se essencial para o planejamento urbano, a gestão ambiental e a formulação de políticas públicas voltadas à prevenção e mitigação de desastres, reafirmando o papel da Geografia como ciência comprometida com a educação crítica, a transformação social e a promoção da justiça territorial.

1.4 Vulnerabilidade: um conceito intrínseco ao risco[1]

Outro aspecto essencial para a compreensão do risco é o conceito de vulnerabilidade. Segundo Cardona (2004), a vulnerabilidade representa a suscetibilidade física, econômica, social ou política de uma comunidade a danos decorrentes de eventos perigosos, sejam eles de origem natural ou antrópica. Esse fator é determinado por condições ambientais naturais, intervenções humanas e pelas características sociais da estrutura habitacional e de seu entorno, envolvendo aspectos como nível de escolaridade e renda.

Nesse sentido, Porto (2007) ressalta que a vulnerabilidade está relacionada a grupos sociais específicos inseridos em determinados territórios, que se encontram expostos a certos fenômenos e possuem capacidade reduzida de compreensão e recuperação diante dos riscos.

Para uma análise de risco abrangente, é fundamental considerar as dimensões físico-naturais e sociais que desencadeiam os eventos e suas consequências. A exposição refere-se à avaliação físico-natural de uma região, identificando os tipos de perigos aos quais ela está sujeita - como secas, inundações, movimentos de massa e elevação do nível do mar, que se destacam entre os principais riscos enfrentados nos estados brasileiros. Por outro lado, a vulnerabilidade está associada às características sociais da comunidade, sendo composta por três indicadores centrais:

[1] o título deste subtópico foi elaborado a partir de Silva (2017), página 41.

suscetibilidade, capacidade de resposta e adaptabilidade. A suscetibilidade envolve as condições da infraestrutura das moradias e do entorno urbano; a capacidade de resposta refere-se à forma como a população lida com os desastres; e a adaptabilidade (ou resiliência) diz respeito à habilidade da comunidade em se ajustar aos locais afetados periodicamente por eventos extremos (Louzeiro; Almeida; Oliveira, 2023).

Murara (2023) enfatiza a importância da análise da capacidade adaptativa de uma população para avaliar sua vulnerabilidade frente às ameaças, compreendendo habilidades de antecipação, sobrevivência, resistência e recuperação. Estudos sobre vulnerabilidade devem considerar atentamente essas capacidades, essenciais para o enfrentamento de riscos. A capacidade adaptativa possui dois componentes distintos: o intrapessoal, que se refere às ações individuais diante dos eventos adversos; e o interpessoal, relacionado às instituições e organizações que atuam junto à população afetada. Nesse contexto, a capacidade adaptativa é considerada um fator voltado ao futuro, enquanto a suscetibilidade caracteriza aspectos presentes e inerentes ao sistema. Assim, a concepção de vulnerabilidade transcende a simples exposição da população a riscos e perturbações, abrangendo também a habilidade coletiva e institucional de enfrentar os desafios e adaptar-se a novas circunstâncias (Murara, 2023).

Conforme Augusto Filho (2001), a análise dos riscos depende da obtenção e ponderação de dois parâmetros fundamentais: a frequência ou probabilidade de ocorrência de um determinado fenômeno e a magnitude de suas consequências socioeconômicas. Assim, a equação mais amplamente utilizada para expressar o risco é:

$$\mathbf{R = P \times C},$$

em que R representa o risco, P corresponde à probabilidade de ocorrência do evento, e C indica as consequências sociais e econômicas associadas a ele.

Em outra abordagem, Dagnino e Carpi Junior (2007) propõem uma equação alternativa (Fig. 5), que considera a relação entre ameaça e vulnerabilidade, expressa da seguinte forma:

$$\mathbf{R = A + V},$$

em que **R** é o risco, **A** representa a ameaça — entendida como a possibilidade da ocorrência de um evento anormal, inesperado ou perturbador —, e V refere-se à vulnerabilidade da população ou do sistema exposto.

Nesse modelo, mesmo na ausência de vulnerabilidade **(V = 0)**, a existência de uma ameaça isolada **(A)** já é suficiente para caracterizar a presença de risco **(R = A + 0 = A).** A equação ressalta que o risco é potencialmente existente sempre que houver algum grau de ameaça, sendo a vulnerabilidade um fator que intensifica suas implicações.

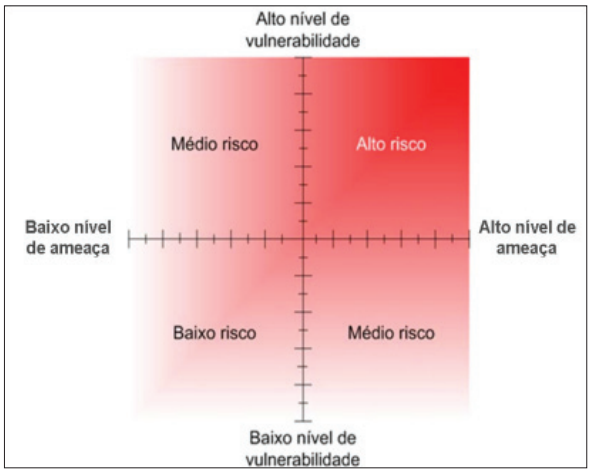


Fig. 5 - Riscos e catástrofes naturais, antrópicas e mistas (Fonte: Dagnino; Carpi Junior, 2007, p.67).

A Figura 5 proporciona uma compreensão mais clara da fórmula R = A + V, ao ilustrar visualmente a relação entre os componentes do risco. A intensidade do risco - classificada em alto, médio e baixo — está diretamente ligada à interação entre o nível de ameaça (eixo horizontal), entendido como o grau de periculosidade ou aleatoriedade de um evento, e o nível de vulnerabilidade (eixo vertical). A representação gráfica revela que o risco está presente em todos os quadrantes do gráfico; mesmo em cenários com baixa ameaça e baixa vulnerabilidade, o risco não é nulo, e tende a se intensificar à medida que uma ou ambas as variáveis aumentam

Essa abordagem é exemplificada por uma situação de risco recorrente no Brasil, especialmente em cidades de médio e grande porte: a inundação de residências. Nesse contexto, o risco (R) refere-se à possibilidade de alagamentos. A ameaça (A) é representada pelo aumento do nível dos rios durante períodos de chuvas intensas, enquanto a vulnerabilidade (V) está associada à ocupação de áreas suscetíveis, como margens de rios ou planícies alagáveis, onde residências foram construídas (Dagnino; Carpi Junior, 2007).

Dessa forma, a fórmula proposta pelos autores mostra-se uma ferramenta eficaz para o uso em sala de aula, contribuindo para o ensino de riscos ambientais, em especial os riscos ambientais hidrogeomorfológicos, de maneira didática, contextualizada e significativa. A equação **R = A + V**, apresentada de forma visual e conceitual, pode ser explorada em atividades práticas e interativas, nas quais os estudantes analisam mapas de sua cidade ou bairro, identificam áreas próximas a rios ou encostas, e discutem quais locais estão mais expostos a inundações, associando fatores de localização (vulnerabilidade) e eventos naturais (ameaça). Além disso, podem construir gráficos simples, com os eixos A e V, posicionando diferentes situações e refletindo sobre o nível de risco em cada uma.

Essa abordagem favorece o desenvolvimento do pensamento crítico, do raciocínio lógico e da consciência ambiental. Também promove a percepção de risco e incentiva atitudes preventivas e resilientes frente aos desastres naturais, fortalecendo o papel da educação geográfica na formação cidadã.

Um estudo relevante sobre vulnerabilidade é o de Almeida (2012), que destaca variáveis fundamentais e propõe sua reorganização em cinco grupos principais:

1. Faixa etária: salienta-se a importância da mobilidade, uma vez que determinados grupos, como idosos e crianças, exigem cuidados específicos devido à sua maior vulnerabilidade diante de situações de risco;
2. Gênero: relaciona-se diretamente com a faixa etária, considerando que a realidade de uma família economicamente desfavorecida chefiada por um homem adulto difere substancialmente daquela liderada por uma mulher, especialmente quando se leva em conta as desigualdades de gênero;
3. Educação: refere-se à presença de populações com baixa escolaridade e acesso limitado à informação, fatores que contribuem para a perpetuação da pobreza, uma vez que restringem as oportunidades de emprego e resultam, em geral, em salários mais baixos;
4. Renda: destaca-se que a baixa renda familiar acarreta condições precárias de alimentação, habitação e saúde, o que eleva a vulnerabilidade social e aumenta os custos individuais e coletivos com tratamentos médicos, ausência no trabalho e outras perdas;
5. Habitação: em articulação com os demais fatores, evidencia-se que o tipo de moradia — especialmente em relação ao material de construção (madeira ou

alvenaria) — e o acesso a serviços básicos como água, saneamento e eletricidade, são indicadores centrais para a avaliação da vulnerabilidade socioeconômica.

O estudo de Almeida (2012) oferece também uma excelente oportunidade de aplicação em sala de aula, servindo como base para trabalhar com os estudantes o conceito de vulnerabilidade social e sua relação direta com os riscos ambientais. A partir das cinco variáveis — faixa etária, gênero, educação, renda e habitação — podem ser desenvolvidas atividades reflexivas que levem os estudantes a observarem a realidade de sua própria comunidade ou de outras regiões do país, analisando como esses fatores se articulam e influenciam a exposição das pessoas a desastres naturais, como enchentes, deslizamentos ou secas prolongadas.

Uma proposta didática eficaz consiste em simular situações em que diferentes perfis sociais enfrentam um mesmo evento de risco (por exemplo, uma enchente), incentivando a discussão sobre quais grupos teriam mais dificuldade em lidar com a situação e por quais motivos. Essa abordagem não apenas estimula a empatia e o pensamento crítico, como também contribui para a formação de uma consciência cidadã, ao demonstrar que os riscos não são apenas naturais, mas também profundamente sociais. Assim, a prevenção e a gestão de riscos devem partir do reconhecimento das desigualdades estruturais que tornam algumas populações mais vulneráveis que outras.

Diferentemente do autor anteriormente citado, para Marques, Lima e Santos (2020), o Índice de Vulnerabilidade Social é composto por cinco subíndices, agregados por meio de uma média ponderada. Esses subíndices são:

1. Saneamento – avalia as condições sanitárias dos domicílios em cada setor censitário, por meio de três indicadores: abastecimento de água, esgotamento sanitário e coleta de resíduos sólidos;
2. Habitação – considera a presença de domicílios improvisados (como barracas, tendas, grutas ou vagões de trem) e a densidade habitacional, medida pela razão de moradores por domicílio;
3. Educação – está relacionada a indicadores como taxa de analfabetismo e o nível educacional dos chefes de família, com destaque para aqueles com até quatro anos de estudo;
4. Renda – aborda os domicílios chefiados por pessoas com rendimento de até dois salários-mínimos e a média de renda dos chefes de família por setor censitário;

5. Situação Social – busca evidenciar, de forma ampla, as condições de vulnerabilidade social enfrentadas pelas famílias, considerando a combinação dos demais fatores.

Assim como os estudos anteriores, a proposta de Marques, Lima e Santos (2020) pode ser explorada em sala de aula como uma estratégia concreta e contextualizada para ensinar sobre as desigualdades sociais e sua estreita relação com os riscos ambientais. A partir dos cinco subíndices que compõem o Índice de Vulnerabilidade Social - saneamento, habitação, educação, renda e situação social - é possível desenvolver atividades interdisciplinares nas quais os estudantes analisem diferentes níveis de vulnerabilidade em setores do bairro ou da cidade, com base em observações, pesquisas de campo ou dados estatísticos locais.

Também é possível propor a construção de uma linha do tempo que retrate as melhorias ou persistências de carências desses indicadores em suas comunidades, utilizando entrevistas com familiares, coleta de relatos pessoais ou levantamento de dados históricos. Outra abordagem enriquecedora são os debates e dinâmicas de simulação de tomada de decisão, como: *"Se você fosse o gestor do bairro, como priorizaria os investimentos em educação, saneamento ou habitação?"*.

Essas atividades possibilitam aos estudantes compreenderem que a vulnerabilidade não é decorrente apenas de fatores naturais, mas, sobretudo, de condições sociais e estruturais que influenciam diretamente a qualidade de vida das populações e sua exposição aos riscos ambientais.

Nesse entendimento, o termo vulnerabilidade está associado a uma condição de fragilidade ou debilidade, frequentemente carregando uma conotação negativa. Refere-se à suscetibilidade física, social ou moral de um indivíduo, grupo, local ou objeto frente a elementos que possam causar impactos adversos, sejam eles de origem natural ou antrópica (Murara, 2023).

Ao abordar a vulnerabilidade na Ciência Geográfica, especialmente no contexto de desastres, Cutter (1996) identificou três principais abordagens que refletem diferentes interpretações do conceito: 1) vulnerabilidade como exposição ao risco e/ou perigo; 2) vulnerabilidade como resposta social; e 3) vulnerabilidade dos lugares. Murara (2023) esclarece que, na primeira abordagem, destaca-se a importância de mapear as condições de perigo em áreas de risco, como zonas sísmicas, costeiras e

suscetíveis a inundações, avaliando os impactos em vidas e propriedades associados a eventos específicos, como terremotos, furacões e enchentes.

Nesse sentido, vulnerabilidade é entendida como uma condição pré-existente relacionada à localização da população em regiões de maior probabilidade de riscos. No segundo caso, a vulnerabilidade é compreendida como uma reação social, enfatizando como os indivíduos e comunidades respondem a desastres por meio de resistência e resiliência. Essa perspectiva ressalta a construção social da vulnerabilidade, considerando fatores culturais, econômicos, políticos e sociais que influenciam as respostas coletivas e individuais. Por fim, a terceira abordagem focaliza a vulnerabilidade dos lugares, adotando uma visão integrada que inclui aspectos biofísicos e sociais, analisando a dinâmica do espaço geográfico e o contexto em que as comunidades estão inseridas. Dessa forma, a vulnerabilidade dos lugares ultrapassa o nível individual, incorporando as especificidades territoriais e a produção social do espaço.

Entretanto, é imprescindível analisar a vulnerabilidade levando em conta as desigualdades socioeconômicas vinculadas ao local onde a população reside e aos diversos riscos aos quais está exposta (fig. 6). A vulnerabilidade reflete a interseção entre variáveis sociais e ambientais em contextos delimitados, sendo um conceito singular que varia conforme a história, a cultura e a percepção das comunidades envolvidas. Por isso, é fundamental compreender a aplicabilidade do conceito de vulnerabilidade, pois ele está diretamente relacionado à formação dos riscos (exposição), à diversidade de suscetibilidades existentes e às capacidades adaptativas das populações diante de situações de desastre (Murara, 2023).

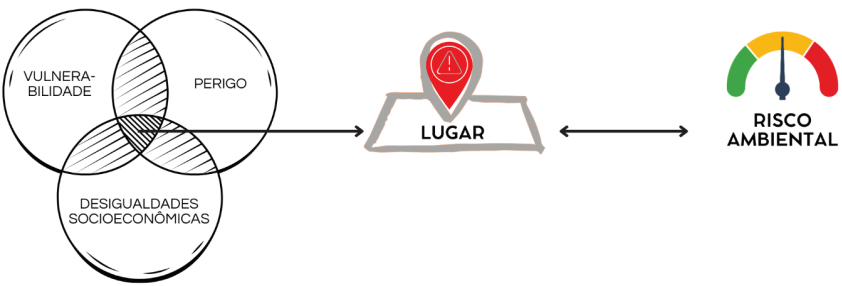


Fig. 6 – A Vulnerabilidade sob a Ótica do Lugar: Desigualdades Socioeconômicas e Exposição a Risco (Fonte: Celestino, S. M.S., 2025).

A análise da vulnerabilidade a partir do conceito de lugar possibilita uma compreensão mais ampla e integrada das desigualdades socioeconômicas e da exposição a riscos em contextos territoriais específicos. Esse enfoque geográfico reconhece que a vulnerabilidade não é apenas uma característica dos indivíduos, mas está profundamente ligada às condições sociais, econômicas e ambientais que moldam a dinâmica do espaço e influenciam a capacidade das comunidades de enfrentar e se adaptar a eventos adversos. Assim, investigar a vulnerabilidade sob essa ótica permite identificar múltiplas dimensões e interações que potencializam os riscos e impactam de forma desigual diferentes populações.

A figura 6 apresenta a interseção entre vulnerabilidade, perigo e desigualdades socioeconômicas como elementos fundamentais para a compreensão do risco ambiental em um determinado lugar. Nesse contexto, o conceito de vulnerabilidade não pode ser analisado isoladamente, pois está intimamente relacionado às desigualdades sociais que condicionam a capacidade de resposta das comunidades e ao tipo de perigo a que elas estão expostas. A vulnerabilidade, portanto, se manifesta de forma singular em cada território, variando conforme o histórico da comunidade, suas condições socioeconômicas e ambientais, e sua percepção do risco.

A seguir, será apresentado o conceito de perigo, essencial para a análise e percepção do risco, complementando essa compreensão integrada do lugar e dos fatores que influenciam a exposição a desastres.

1.5 Da ameaça ao dano: o conceito de perigo na compreensão do risco

Destarte, embora os termos risco e perigo sejam muitas vezes utilizados como sinônimos, há uma distinção importante entre eles. Assim, enquanto o perigo é compreendido como uma ameaça a pessoas e bens, o risco representa a percepção do perigo em termos de danos potenciais ao longo do tempo. Ou seja, o risco pode ser descrito como a exposição a situações de perigo ou potenciais danos, tanto para indivíduos quanto para suas propriedades, devido à probabilidade de ocorrência de processos geológicos, sejam eles naturais ou induzidos (Zuquette; Nakazawa, 1998).

Nesse sentido, Kobiyama (2006) destaca que, ao tratar do risco, além dos condicionantes já mencionados, deve-se considerar também o perigo e a vulnerabilidade do sistema prestes a ser impactado — fatores como densidade demográfica, infraestrutura e pobreza, por exemplo. Assim, ele evidencia a diferença entre perigo e risco:

> "*O perigo é um fenômeno natural que ocorre em épocas e região conhecidas que podem causar sérios danos nas áreas sob impacto. Assim, perigos naturais (natural hazards) são processos ou fenômenos naturais que ocorrem na biosfera, podendo constituir um evento danoso e serem modificados pela atividade humana, tais como a degradação do ambiente e urbanização. Enquanto o risco é a probabilidade de perda esperada para uma área habitada em um determinado tempo, devido à presença iminente de um perigo* [...]. *Exemplificando tal relação, um fenômeno atmosférico extremo como um tornado, que costuma ocorrer em uma determinada região (susceptibilidade) e época conhecida, gera uma situação de perigo. Se este se deslocar na direção de uma determinada área povoada, com uma possibilidade real de prejuízos em um determinado período (vulnerabilidade), teremos então uma situação de risco. Se o tornado atingir a área povoada, provocando danos materiais e vítimas, será denominado como um desastre natural. Caso o mesmo ocorra não ocasionando danos, será considerado como um evento natural*" (Kobiyama, 2006, p.17).

Conforme Lourenço (2015), o cidadão comum consegue distinguir pragmaticamente entre estar em risco e correr perigo. As expressões "estar em risco" e "correr perigo" possuem significados distintos e exigem abordagens e medidas de prevenção e segurança diferenciadas. Portanto, o perigo está intimamente relacionado à manifestação do risco, sendo inseparável do surgimento da crise — assemelha-se a uma linha amarela que não deve ser ultrapassada, pois indica a iminência do perigo, conforme ilustrado na figura 7.

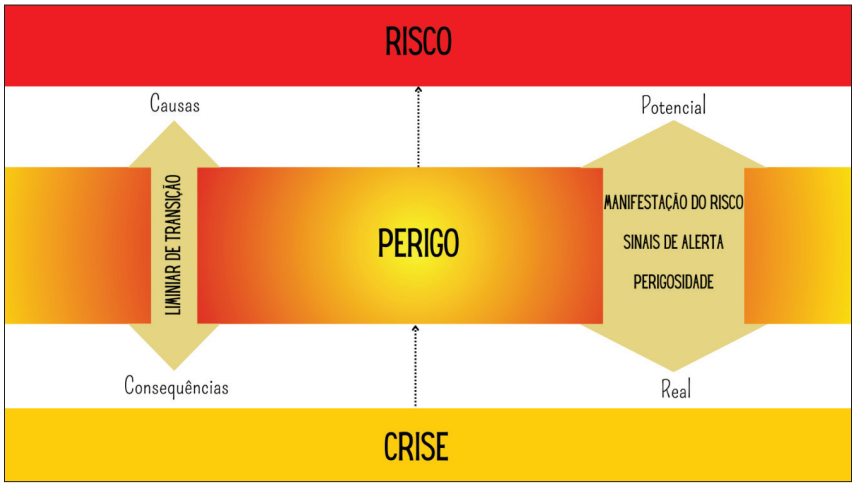


Fig. 7 - O perigo, entendido como limiar de transição entre o risco, que lhe está a montante e que por isso é potencial, e a crise, que por se situar a jusante é real (Fonte: Adaptado de Lourenço, 2015, p. 7).

Durante a identificação do risco, é essencial promover a prevenção por meio da avaliação contínua dos riscos, com o objetivo de evitar que a situação evolua para uma crise, representada pela linha amarela. Essa linha atua como um alerta fundamental para impedir danos maiores, especialmente quando a transição para a crise não pode ser evitada. Em cenários de risco de inundação, por exemplo, uma cultura eficaz de alerta e prevenção possibilita a redução significativa dos prejuízos, ao permitir o deslocamento antecipado de pessoas e bens de áreas vulneráveis. Por outro lado, quando o risco se torna evidente, indicado pela linha vermelha - cuja posição varia conforme o tipo de risco - as ações preventivas são limitadas ou inexistentes, restando poucas alternativas para minimizar os impactos (Lourenço, 2015).

Assim, conforme Lourenço e Amaro (2018), se a mitigação do risco é o principal objetivo da análise e gestão, torna-se imprescindível integrar as três fases do ciclo de catástrofes: (I) a fase pré-catastrófica, que antecede o evento e envolve preparação, prevenção e previsão; (II) a fase de socorro e reabilitação, que ocorre durante a catástrofe e compreende a resposta emergencial; e (III) a fase pós-catastrófica, que se dá após o evento e requer a reconstrução do território afetado, buscando maior segurança por meio da redução das vulnerabilidades existentes

Dessa forma, torna-se fundamental compreender a relação dinâmica entre risco, perigo e crise, ressaltando a importância da gestão preventiva. O perigo refere-se à possibilidade de ocorrência de um evento específico, que pode se transformar em risco quando há exposição e vulnerabilidades associadas. O risco, por sua vez, representa o momento em que o perigo apresenta potencial real de causar danos, demandando ações preventivas para evitar sua evolução para a crise. A transição entre risco e crise é marcada por um limiar crítico — simbolizado pela linha amarela - que serve como alerta para a adoção de medidas que possam evitar impactos mais graves, como no caso das enchentes, em que o deslocamento antecipado reduz significativamente os prejuízos. Contudo, quando o risco atinge o ponto crítico - a linha vermelha - as possibilidades de mitigação diminuem, restando poucas ações efetivas a serem tomadas. Por isso, conforme Lourenço e Amaro (2018), a mitigação eficaz depende da integração articulada das três fases do ciclo de catástrofes: pré-catastrófica (prevenção e preparação), de resposta (socorro e reabilitação) e pós-catastrófica (reconstrução e redução das vulnerabilidades).

Além disso, os autores mencionados, juntamente com a figura 7, podem ser utilizados em sala de aula como ferramentas didáticas para facilitar a compreensão do ciclo entre risco, perigo e crise. A figura possibilita visualizar as relações entre causas, potenciais e consequências, permitindo que os estudantes discutam como eventos como enchentes ou deslizamentos se desenvolvem a partir de fatores naturais ou antrópicos, passando por sinais de alerta — como chuvas intensas ou movimentações de terra — até se tornarem crises com impactos diretos à população. Essa abordagem incentiva os alunos a identificarem exemplos reais, reconhecerem sinais de alerta e refletirem sobre estratégias de prevenção, reforçando o papel da Geografia na construção de comunidades mais resilientes e conscientes de suas vulnerabilidades.

Por fim, Lourenço e Amaro (2018) propuseram uma avaliação de risco baseada na tríade: risco, perigo e crise, considerando ainda os conceitos de vulnerabilidade e severidade. Segundo eles, vulnerabilidade é a capacidade de um indivíduo ou grupo de enfrentar, resistir e se recuperar de um evento perigoso, com atenção especial aos fatores que reduzem essa resistência. A determinação da vulnerabilidade das comunidades está relacionada à exposição, sensibilidade e capacidade de antecipação e resposta, contrapondo-se à resistência ao risco. Já a severidade, que substitui o

termo perigosidade, expressa a intensidade e a probabilidade de ocorrência de um cenário de risco. A proposta dos autores está ilustrada na figura 8.

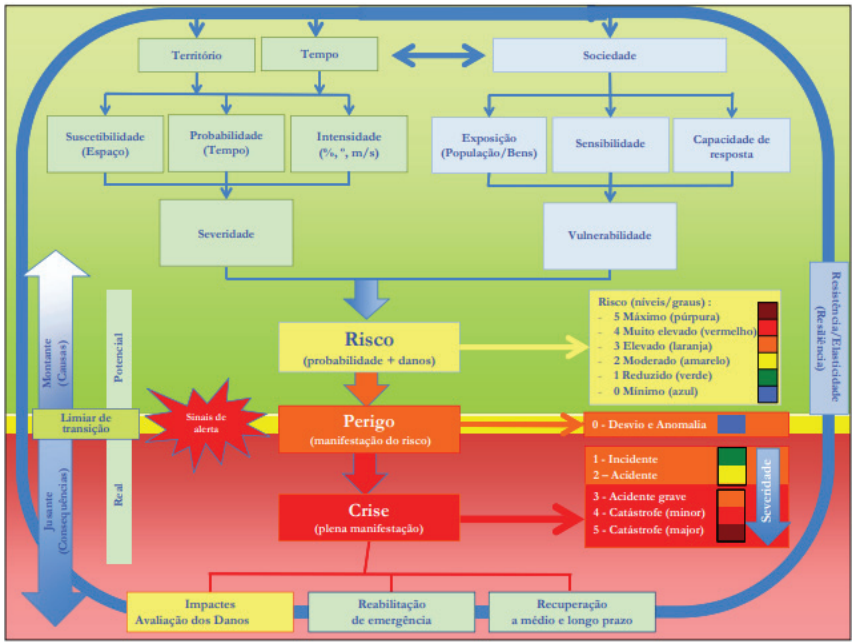


Fig. 8 - Modelo proposto para acompanhar a evolução da manifestação de uma crise, através da análise de risco, avaliação do perigo e gestão da crise, com a posterior gestão do risco (Fonte: Lourenço e Amaro, 2018, p.64).

Em resumo, a figura apresentada constitui um modelo didático que organiza visualmente os elementos envolvidos na dinâmica do risco, desde sua potencialidade até sua plena manifestação como crise. Ela destaca que o risco resulta da combinação entre a probabilidade de ocorrência de um evento — como um fenômeno natural extremo — e os danos potenciais que esse evento pode causar, considerando aspectos relativos ao território, ao tempo e à sociedade. O perigo surge como uma fase de alerta, marcada por indícios concretos da possibilidade de ocorrência do evento, configurando um momento crítico para a adoção de ações preventivas. Por sua vez, a crise representa a manifestação plena do risco, quando as medidas de contenção se tornam insuficientes e são necessárias ações emergenciais.

A imagem integra ainda conceitos fundamentais, como suscetibilidade, vulnerabilidade, exposição, severidade e capacidade de resposta, possibilitando uma análise sistêmica das catástrofes ambientais. Assim, ela não apenas ilustra a sequência temporal do risco, mas também propõe uma visão integrada e preventiva, essencial para o desenvolvimento de estratégias em educação ambiental, planejamento urbano e gestão de desastres.

De acordo com Nunes e Velez de Castro (2018), o processo de avaliação de riscos (figura 9) inicia-se pela identificação dos riscos, que pode ser fundamentada em evidências históricas, abordagens multidisciplinares sistemáticas conduzidas por especialistas, e por meio do uso de métodos estruturados, como brainstorming, Delphi ou análise SWOT.

Posteriormente, para determinar o nível de risco, é necessário avaliar tanto os eventos potencialmente perigosos quanto as condições de vulnerabilidade presentes. Essa avaliação considera características dos eventos, como localização, dimensão, intensidade, frequência e probabilidade, bem como aspectos físicos, sociais e econômicos dos elementos expostos, sua sensibilidade e capacidade de antecipação e resposta ao risco. Além disso, é crucial avaliar a capacidade de enfrentar cenários adversos e implementar medidas que minimizem os impactos.



Fig. 9 - Principais etapas na avaliação dos riscos
(Fonte: Autora, 2024, baseado em leitura de Nunes e Velez de Castro, 2018, p. 153).

No entanto, segundo Nunes e Velez de Castro (2018), os métodos utilizados para analisar e avaliar riscos são predominantemente de natureza quantitativa ou qualitativa, sendo o nível de detalhamento dependente da disponibilidade de dados confiáveis e das exigências dos responsáveis pela tomada de decisão. Assim, classificam-se da seguinte forma:

a) **Métodos quantitativos (ou probabilísticos)** buscam fornecer uma resposta numérica para estimar o risco. Esses métodos apresentam resultados objetivos, possibilitam analisar o impacto das medidas de controle, utilizam linguagem clara e facilitam a avaliação custo-benefício. Contudo, são mais complexos e demandam maior tempo, pois exigem metodologias estruturadas, dados experimentais ou históricos confiáveis, ampla informação específica e têm limitações para quantificar falhas humanas. Além disso, requerem recursos humanos altamente qualificados, o que pode elevar os custos;
b) **Métodos qualitativos** avaliam o risco por meio de análises descritivas, considerando condições para estimar a gravidade do dano e a probabilidade de ocorrência. Essa avaliação pode basear-se em comparações históricas ou no conhecimento de especialistas. São métodos mais simples, não exigem cálculos precisos nem a identificação exata das consequências, porém são subjetivos e fundamentados na experiência dos avaliadores, não permitindo, por essa razão, análises de custo-benefício.

Diante da complexidade envolvida na avaliação de riscos, seja por métodos quantitativos ou qualitativos, evidencia-se a importância de integrar esse conhecimento ao processo educacional, especialmente na formação cidadã. A compreensão das ferramentas de análise de risco, suas limitações e potencialidades contribui para o desenvolvimento de uma postura crítica e proativa frente aos desafios ambientais. Nesse sentido, o fortalecimento da resiliência por meio da educação se apresenta como um caminho fundamental para preparar indivíduos capazes de interpretar e agir diante das ameaças ambientais, promovendo uma cultura de prevenção, responsabilidade e sustentabilidade. Assim, é essencial refletir sobre a inter-relação entre resiliência, educação e riscos ambientais como eixo central na formação de cidadãos conscientes e engajados.

1.6 Resiliência, Educação e Riscos Ambientais: um caminho para a formação de cidadãos conscientes

A crescente complexidade dos desafios ambientais exige uma abordagem integrada que considere não apenas os riscos, mas também a capacidade de resiliência das populações e dos ecossistemas afetados. No contexto atual das mudanças climáticas e do aumento da frequência de eventos extremos, a resiliência torna-se um conceito central para a gestão territorial e ambiental.

Embora multifacetada, a resiliência converge para a ideia fundamental de capacidade de superação e recuperação diante de adversidades. Na psicologia, conforme Emmy Werner (Werner; Smith, 2001), ela refere-se à habilidade individual de enfrentar dificuldades e retomar o bem-estar emocional e funcional após períodos de estresse ou trauma, abrangendo a manutenção da saúde mental mesmo em condições adversas. Já na ecologia, segundo Holling (1973), a resiliência descreve a capacidade de um ecossistema absorver distúrbios, recuperar-se e aprender com as perturbações, tornando-se mais robusto.

Em outras áreas, o conceito assume significados específicos. Na engenharia, por exemplo, Bryant e Swartz (2011) associam resiliência à capacidade de sistemas e infraestruturas resistirem a falhas e se recuperarem rapidamente após eventos adversos, prevenindo colapsos futuros e garantindo adaptação. Nas ciências sociais, Maguire e Hildrew (2004) destacam a resiliência de comunidades e grupos sociais, ressaltando a importância de redes de apoio, educação e políticas públicas para enfrentar crises coletivas de modo coeso e adaptativo. Essas perspectivas ampliam a compreensão da resiliência como um fenômeno complexo e fundamental em múltiplos domínios.

Na geografia, a resiliência é abordada tanto na dimensão física quanto na humana. Na geografia física, a resiliência ecológica refere-se à capacidade dos ecossistemas de se recuperar de distúrbios naturais ou antrópicos, mantendo suas funções e estruturas (Oliveira; Aquino, 2020). Na geografia humana, a resiliência envolve a habilidade das comunidades e regiões de se adaptar e reorganizar diante de choques econômicos, sociais ou ambientais, como crises, desastres ou mudanças estruturais (Scott, 2013).

Assim, compreende-se a resiliência como a capacidade intrínseca de um sistema - seja um indivíduo, ecossistema, infraestrutura, comunidade ou território - de superar desafios e se recuperar, preservando suas funções essenciais e aprendendo com a experiência adversa. Esse processo dinâmico inclui não apenas a resistência ao impacto inicial, mas também a reorganização e adaptação às novas condições, retornando a um equilíbrio que, frequentemente, é transformado e mais preparado para enfrentar futuras crises — ou seja, o risco já em ação. Portanto, a resiliência engloba recuperação, adaptação e aprendizado, sendo essencial para a sustentabilidade e a persistência diante da mudança e da incerteza.

A intensificação dos riscos ambientais decorrentes das mudanças climáticas, da urbanização desordenada e das desigualdades sociais exige abordagens interdisciplinares que integrem o conceito de resiliência como eixo estruturante da gestão territorial e da redução de desastres. Nesse contexto, resiliência é entendida como a capacidade dos sistemas - naturais e sociais - de resistir, absorver, adaptar-se e recuperar-se diante de impactos adversos, mantendo suas funções essenciais e transformando-se, quando necessário, para enfrentar futuras ameaças (Folke *et al.*, 2010; Adger, 2000).

Segundo Cutter *et al.* (2008), a resiliência não pode ser compreendida apenas pelas variáveis físicas do ambiente, mas exige também a análise das condições sociais que determinam a capacidade de resposta das comunidades frente aos riscos. Esses autores propõem o conceito de "resiliência social", associado à habilidade das populações afetadas por desastres de se adaptar e recuperar, considerando fatores como capital social, acesso a serviços públicos, educação, renda, infraestrutura e redes de suporte comunitário.

Complementando essa perspectiva, Norris *et al.* (2008) defendem que comunidades resilientes dispõem de recursos adaptativos - econômicos, sociais, informacionais e comunitários - organizados em redes dinâmicas que fortalecem a capacidade coletiva de resistir e reagir a choques. Para esses autores, a construção da resiliência exige investimentos contínuos em coesão social, participação cidadã e confiança nas instituições públicas, elementos essenciais para mitigar os efeitos dos eventos extremos.

Manyena (2006) ressalta que a resiliência deve ser compreendida como um componente intrínseco da vulnerabilidade, e não seu oposto. Essa visão destaca que populações vulneráveis não são passivas, mas detêm saberes e práticas adaptativas que precisam ser incorporadas nas estratégias de redução de riscos. Essa abordagem

dialoga com Wisner *et al*. (2004), que afirmam que a vulnerabilidade resulta de processos históricos, sociais e políticos, e que a redução do risco depende do fortalecimento da capacidade adaptativa das comunidades.

No contexto brasileiro, Louzeiro, Almeida e Oliveira (2023) apontam que a resiliência está associada à capacidade das populações expostas a eventos recorrentes - como inundações e deslizamentos - de reorganizar suas práticas cotidianas e estruturas sociais a partir de aprendizados prévios. Murara (2023) reforça que a resiliência possui duas dimensões essenciais: a intrapessoal, ligada à resposta individual diante dos riscos, e a interpessoal, relacionada à atuação das instituições públicas, redes de apoio e políticas públicas.

Por fim, o IPCC (2022) destaca que a promoção da resiliência passa pelo reconhecimento das vulnerabilidades estruturais - como pobreza, desigualdade de gênero e exclusão territorial - e pelo desenvolvimento de soluções integradas que combinam ações emergenciais de curto prazo e estratégias de adaptação e transformação territorial de longo prazo. Assim, a construção de comunidades resilientes deve estar no centro das políticas de redução de riscos, promovendo justiça ambiental e equidade social como pilares da sustentabilidade.

Diante dessas reflexões sobre risco, vulnerabilidade, perigo e resiliência, observa-se que a Geografia, enquanto ciência que integra aspectos físicos, sociais e ambientais, constitui uma ferramenta fundamental para a leitura crítica do território, especialmente do Lugar, e para a elaboração de estratégias de mitigação e adaptação frente aos riscos. Nesse sentido, o papel da Geografia escolar emerge como espaço privilegiado para formar sujeitos conscientes, capazes de interpretar a complexidade das dinâmicas socioespaciais e atuar diante dos desafios impostos por desastres naturais e antrópicos.

Assim, ao considerar os riscos ambientais hidrogeomorfológicos como uma realidade concreta vivida cotidianamente por milhares de estudantes brasileiros - especialmente aqueles que habitam áreas de maior vulnerabilidade -, torna-se imprescindível discutir como o ensino de Geografia pode contribuir para o desenvolvimento de uma cultura de prevenção e fortalecimento da resiliência comunitária. A partir dessa perspectiva, o capítulo seguinte se propõe a analisar a inserção da temática dos riscos no contexto da Geografia escolar, investigando suas abordagens pedagógicas, potencialidades educativas e desafios curriculares.



CAPÍTULO 2
O TEMA RISCO NO CONTEXTO DA GEOGRAFIA ESCOLAR

> *A natureza cambiante do mundo contemporâneo, e da intensidade da velocidade que o qualifica, impõe a necessária simultaneidade de novos olhares, novas técnicas e novas perspectivas sobre o objeto de estudo da geografia. Impõe, sobretudo, a abertura das mentes para se criar o novo, o diferente, aquele que superará o estágio de dificuldades e limitações de apreensão do real que tão marcadamente ainda caracteriza o presente (Mendonça, 2001, p. 129).*

No contexto nacional, os estudos acadêmicos sobre riscos de desastres no Brasil tiveram início na década de 1980, embora situações de risco já tivessem surgido durante a Segunda Guerra Mundial. Entretanto, esses estudos ganharam maior consistência a partir de 2009, com a retomada dos Princípios de Redução de Riscos de Desastres. É nesse período que a percepção do risco como construção social passou a ser amplamente reconhecida.

A Geografia, enquanto ciência da espacialidade, desempenha papel crucial na avaliação dos riscos de desastres. A análise desses riscos é significativamente aprimorada quando se considera sua dimensão espacial, especialmente quando o objetivo é a mitigação. A relevância da espacialização torna-se evidente em momentos de desastre, quando a elaboração de mapas de risco para a região afetada e áreas semelhantes torna-se indispensável. Contudo, é importante destacar que o processo de mapeamento enfrenta desafios consideráveis, dada a complexidade inerente à análise, classificação e representação dos riscos, demandando metodologias robustas e informações detalhadas, frequentemente escassas (Netto; Freitas, 2023).

O conceito de espacialização do risco deve ser abordado em diferentes escalas de análise, do âmbito global ao local, e vice-versa. No contexto das ameaças, a delimitação espacial em nível regional é fundamental para identificar os riscos pertinentes. Por exemplo, nos últimos anos, o estado de Minas Gerais tem enfrentado como principal desafio os perigos decorrentes de chuvas intensas e movimentos de massa associados. Dessa forma, mapear essa ameaça em escala regional e local é imprescindível para identificar as áreas mais vulneráveis a esse fenômeno.

A partir dessas informações, torna-se viável o desenvolvimento de políticas abrangentes voltadas à mitigação dessas ameaças, como a implementação de programas e projetos de aprimoramento habitacional que garantam moradias mais

seguras às populações residentes em áreas de maior suscetibilidade. Além disso, é crucial adotar medidas de redução de riscos de desastres em escala mais ampla, o que implica a execução de ações em nível estadual, regional e local.

Pensando em uma escala local, torna-se essencial o mapeamento das ameaças associadas ao elevado volume de chuvas, não necessariamente com o intuito de estabelecer legislações diretas, mas para monitorar e controlar as atividades locais, elaborar planos de contingência em parceria com a comunidade e adotar outras medidas específicas para a região. Em suma, a espacialização das ameaças em múltiplas escalas configura-se como um processo fundamental, pois possibilita a compreensão aprofundada e a definição de ações de gestão complementares, capazes de atender a objetivos diversos e interligados.

Silva e Souza (2023) argumentam que o ensino de Geografia se fundamenta na interseção entre a Geografia e a ciência Cindínica, ressaltando a necessidade de explorar o potencial de ambas as áreas por meio da instrução geográfica no contexto da educação básica. Contudo, destaca-se a preocupação quanto às aproximadamente 2.500 escolas brasileiras localizadas em áreas de risco para desastres hidrológicos e/ou geológicos, evidenciando a premente necessidade de incorporar a abordagem dos riscos ambientais ao currículo do ensino fundamental no país.

Conforme salientam Souza e Lourenço (2023), a pesquisa na ciência geográfica incorpora abordagens teóricas fundamentais compartilhadas por ambos os domínios, tais como a visão holística, a análise integrada e sistêmica dos fenômenos naturais e sociais, a produção do espaço e a concepção do risco como construção social manifestada em diferentes escalas. Esse entendimento ressalta a importância e o impacto significativo da Geografia no ensino dos riscos, que, por sua vez, encontra na educação geográfica — ao abordar temáticas físico-naturais e sociais - um caminho promissor para sua expansão e relevância no contexto da educação básica e nas práticas formativas de professores.

Para esses autores, o ensino da Geografia requer um conhecimento sólido em Ciência Cindínica para abordar adequadamente os temas relativos aos riscos. Tal conhecimento inclui conceitos essenciais como risco, perigo, vulnerabilidade, resiliência e ameaças, além de demandar competências específicas para identificação, análise e interpretação dos riscos.

É imprescindível compreender a extensão do ensino, considerando objetivos, conteúdos, abordagem pedagógica, estratégias, materiais didáticos, avaliações e o propósito social dessa prática educativa. Ademais, é fundamental contemplar a diversidade dos territórios e dos fenômenos físico-naturais e socioespaciais, de modo a aprimorar a compreensão das interações entre aspectos físico-naturais, socioeconômicos, socioculturais e das desigualdades socioambientais no estudo geográfico dos riscos em distintos contextos (Souza; Lourenço, 2023).

Nesse sentido, Furlan (2011) contribui ao defender que o ensino de Geografia deve proporcionar aos estudantes uma compreensão crítica das relações entre sociedade e natureza, fundamentada na vivência no espaço escolar e nas experiências locais. A autora propõe uma didática orientada para a investigação e o trabalho colaborativo, baseada na análise dos processos naturais e sociais que estruturam o ambiente vivido. Ao conceber a natureza como uma construção social, o ensino geográfico deve buscar desenvolver nos alunos a capacidade de interpretar o mundo a partir de noções como interdependência, escala, hierarquia e sistemas. Essa abordagem potencializa o raciocínio espacial e a autonomia dos sujeitos, permitindo-lhes participar ativamente dos debates sobre as questões ambientais contemporâneas. Dessa forma, a Geografia escolar deixa de ser mera transmissora de conteúdo para assumir o papel de mediadora na formação de uma consciência ambiental crítica, ampliando as possibilidades de percepção e enfrentamento dos riscos cotidianos.

Portanto, a escola exerce papel fundamental na formação da percepção dos riscos, especialmente ao oferecer aos estudantes ferramentas para compreender o território em que vivem. Ao abordar o risco como construção social e fenômeno multiescalar, a Geografia contribui significativamente para o desenvolvimento de uma consciência socioespacial crítica, apta a interpretar e intervir nos processos que tornam certos lugares mais vulneráveis.

Nesse contexto, o currículo fundamentado na BNCC assume importância estratégica, pois ao incluir temas como risco, vulnerabilidade, perigo e resiliência, promove uma abordagem integrada, contextualizada e próxima da realidade dos estudantes — especialmente daqueles que frequentam escolas situadas em áreas de risco ou cujo domicílio esteja nessas regiões. A espacialização dos riscos, por

meio de mapeamentos e análises territoriais, favorece não apenas a compreensão das ameaças, mas também a construção de estratégias locais e regionais de mitigação. Assim, a escola consolida-se como espaço essencial para a formação cidadã, onde se desenvolve uma cultura de prevenção, responsabilidade coletiva e compromisso com a segurança da comunidade.

2.1 A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de Geografia

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento normativo que define os conhecimentos fundamentais e progressivos que todos os estudantes devem desenvolver ao longo das diferentes etapas e modalidades do Ensino Básico (Brasil, 2018). Conforme estabelecido pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996), a Base curricular deve orientar os currículos dos sistemas e redes de ensino, bem como as propostas pedagógicas de todas as escolas públicas e privadas de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio em todo o território brasileiro (Brasil, 1996).

Sob coordenação do Ministério da Educação (MEC), a BNCC foi elaborada a partir de discussões e debates que envolveram diversos profissionais da educação e representantes da sociedade em geral. A primeira versão foi apresentada em 2015, seguida por discussões em âmbito municipal, estadual e federal, as quais resultaram em contribuições significativas para a elaboração da segunda versão. Essa versão, já com ajustes incorporados pela comissão redatora, foi publicada em 2016. Posteriormente, novos debates foram promovidos sobre a estrutura e os componentes curriculares da versão final, incluindo contribuições da sociedade, educadores e comunidade científica por meio do site da BNCC. A versão definitiva para o Ensino Fundamental foi divulgada no primeiro semestre de 2017, enquanto a correspondente ao Ensino Médio foi publicada no segundo semestre do mesmo ano.

Conforme destacado por Cavalcanti (2002), o currículo não é estático e não deve ser aplicado sem ajustes. É fundamental adaptá-lo às necessidades e características individuais dos estudantes, visando fornecer o conhecimento essencial para a formação de cidadãos críticos e reflexivos em relação à sociedade. Sob essa

perspectiva geográfica, a formação cidadã demanda a habilidade de analisar, criticar e compreender o espaço geográfico, atribuindo significado ao ambiente social, cultural e político que o circunda.

Considerando um indivíduo capaz de compreender não apenas os elementos físico-naturais, mas também a vulnerabilidade social do espaço geográfico, torna-se possível incorporar a Educação para a Redução de Riscos de Desastres (ERRD). Ao investigar o porquê, o onde e o como um determinado fenômeno se transforma em risco, é imprescindível analisar a interação entre ameaças, processos físico-naturais, sociais e a formação de situações perigosas em contextos específicos de tempo e espaço (Lucena; Albuquerque; Aragão Júnior; Souza Neto; Oliveira, 2024).

Nessa perspectiva, os autores enfatizam a importância da integração entre a ERRD e a Educação Ambiental (EA) no contexto escolar, pois, ao promover o diálogo sobre riscos e desastres, suas consequências e as formas de mitigação, essas práticas pedagógicas contribuem para a formação de cidadãos mais conscientes e engajados na construção de um futuro sustentável. Dessa forma, a educação geográfica oferece uma contribuição valiosa (Silva; Souza, 2023).

Segundo Cavalcanti (2011), ao longo dos anos, os estudantes devem desenvolver e aprofundar conceitos como paisagem, lugar, território, região e natureza, não apenas memorizando-os, mas construindo um entendimento próprio a partir de suas experiências e vivências; ou seja, elaborando sua capacidade de pensar de forma crítica e reflexiva. Desta forma,

> "*O desenvolvimento do pensamento conceitual, que permite uma mudança na relação do sujeito com o mundo, generalizando suas experiências, é papel da escola e das aulas de Geografia. Tal entendimento levou a que referências curriculares nacionais, como os PCNs (1998), diretrizes curriculares estaduais e municipais e livros didáticos (PNLD, 2010), estruturassem seus conteúdos geográficos com base em conceitos elementares, como paisagem, lugar, território, região e natureza. No entanto, não se indica que esses conceitos sejam transmitidos e reproduzidos pelos alunos. Eles devem ser construídos, elaborados, reelaborados, ampliados, ao longo dos anos de ensino fundamental.*

> *Tais conceitos expressam experiências vividas por todas as pessoas no cotidiano, no desenvolvimento de espacialidades, e assim eles devem ser considerados, desde os primeiros anos. Lança-se mão dos conceitos em formação, dos conceitos cotidianos, ou noções, ou pseudoconceitos (na visão vigotskiana) para problematizar, para estabelecer contradições e assim ampliar a compreensão do mundo*" (Cavalcanti, 2011, p. 8).

A construção do conhecimento geográfico nas escolas brasileiras é orientada por diversos documentos legais e curriculares que se complementam e evoluem ao longo do tempo. Destacam-se, entre esses documentos, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (BRASIL, 1996), os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 1997), o Currículo Básico Comum de Minas Gerais – CBC (Minas Gerais, 2020) e a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2017). Todos desempenham papel fundamental na orientação da prática pedagógica e na organização curricular.

Esses documentos convergem ao enfatizar a importância da educação para a cidadania e a sustentabilidade. No que tange aos riscos ambientais, a Geografia, guiada por tais referências, contribui para a formação de indivíduos críticos, aptos a compreender as relações entre sociedade e natureza e a tomar decisões conscientes em relação ao meio ambiente (Brasil, 1996, 1997, 2017; Minas Gerais, 2020).

Ao longo do tempo, esses documentos têm se desenvolvido, incorporando novas perspectivas e desafios. Nesse sentido, os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1997) foram elaborados com o intuito de respeitar as distintas realidades regionais, culturais e políticas do país, ao mesmo tempo em que buscam estabelecer diretrizes educacionais uniformes em todo o território nacional. O objetivo é promover ambientes escolares que proporcionem aos estudantes a oportunidade de adquirir um conjunto de saberes socialmente reconhecidos como essenciais para o pleno exercício da cidadania. De acordo com os PCN, a disciplina de Geografia aborda questões fundamentais dos temas transversais, integrando-se ao conjunto de conhecimentos indispensáveis à formação cidadã. Tal abordagem favorece a compreensão da própria posição do indivíduo em relação às interações entre sociedade e natureza.

De acordo com o Currículo Básico Comum de Minas Gerais (CBC), o ensino de Geografia adquire relevância ao capacitar os alunos a compreenderem o mundo que os cerca e a buscarem sua transformação. Por meio da integração das tecnologias, busca-se aprimorar a qualidade de vida — tanto ambiental quanto humana — ao promover o domínio das linguagens necessárias à interpretação do contexto geográfico. Destaca-se, nesse processo, a importância da visualização, com ênfase na representação gráfica e cartográfica. Os conhecimentos geográficos tornam-se, assim, fundamentais para orientar a tomada de decisões frente a situações reais, evidenciando a capacidade de estabelecer conexões com a vida cotidiana a partir de uma perspectiva interdisciplinar (Minas Gerais, 2020).

Conforme o CBC (Minas Gerais, 2020), a proposta para o ensino de Geografia fundamenta-se em cinco diretrizes principais:

1. A valorização e o resgate das práticas socioespaciais, socioculturais e ambientais dos educandos;
2. A progressão do pensamento geográfico, partindo do simples para o complexo de forma gradual e contínua;
3. A reorganização dos conteúdos a partir de um Eixo Integrador, desdobrado em eixos temáticos e temas que refletem os fenômenos da realidade socioespacial contemporânea;
4. A ênfase no desenvolvimento das competências gerais de investigação e compreensão;
5. A adoção da avaliação formativa, baseada em indicadores das competências desenvolvidas.

Em síntese, observa-se certa lacuna na articulação entre a BNCC e documentos complementares, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), o Currículo Básico Comum de Minas Gerais (CBC) e as diretrizes da Educação para a Redução de Riscos de Desastres (ERRD). Enquanto os PCN já indicavam, desde 1997, a importância de uma educação voltada para a cidadania e para a compreensão das interações entre sociedade e natureza, a BNCC ainda carece de dispositivos concretos que garantam a efetivação dessa abordagem nas práticas escolares.

O CBC de Minas Gerais, por sua vez, avança ao propor diretrizes mais específicas para o ensino de Geografia, como a valorização do espaço vivido e o uso

de ferramentas como a cartografia. No entanto, esse avanço regional precisa dialogar com o documento nacional para assegurar a coerência e a efetividade das práticas pedagógicas em todo o país. Embora a BNCC traga contribuições relevantes para a organização curricular e a formação cidadã, sua aplicabilidade depende da mediação crítica realizada pelos educadores, que devem adaptar os conteúdos e as estratégias às realidades locais e às necessidades específicas de seus estudantes.

Durante o processo de elaboração das três versões da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a estrutura do componente curricular de Geografia passou por diversas alterações. Mesmo diante de polêmicas e críticas, as contribuições da comunidade científica, da sociedade em geral e de educadores foram essenciais para a consolidação da terceira e última versão da BNCC voltada ao Ensino Fundamental.

A organização da Geografia na BNCC contempla as seguintes subdivisões: princípios e competências específicas para o Ensino Fundamental, unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades. Segundo o documento, a principal contribuição da Geografia consiste em estimular "[...] *o raciocínio geográfico para representar e interpretar o mundo em permanente transformação e relacionar componentes da sociedade e da natureza*" (Brasil, 2017, p. 312). Trata-se de uma forma de exercitar o pensamento espacial, construído com base nos princípios de analogia, conexão, diferenciação, distribuição, extensão, localização e ordem.

As competências estabelecem os objetivos de aprendizagem para o Ensino Fundamental, enquanto as unidades temáticas, os objetos de conhecimento e as habilidades definem os conteúdos e práticas que devem ser desenvolvidos em cada ano letivo, conforme a perspectiva adotada pela BNCC. Essa organização é justificada da seguinte forma:

> "*Para garantir o desenvolvimento das competências específicas, cada componente curricular apresenta um conjunto de habilidades. Essas habilidades estão relacionadas a diferentes objetos de conhecimento – aqui entendidos como conteúdos, conceitos e processos –, que, por sua vez, são organizados em unidades temáticas*" (Brasil, 2017, p. 26).

Dessa maneira, a estrutura da BNCC busca assegurar a progressão do aprendizado, articulando os conhecimentos geográficos de forma a promover a compreensão crítica do espaço e das interações entre sociedade e natureza. Ao delimitar com clareza as habilidades a serem desenvolvidas em cada etapa do Ensino Fundamental, a Base propõe um percurso formativo que visa à construção de competências essenciais para o exercício da cidadania e para a atuação consciente dos estudantes em seus territórios.

O documento da BNCC está organizado em cinco unidades temáticas, comuns a todos os anos do Ensino Fundamental, acompanhadas por uma progressão de habilidades. As unidades temáticas são: (1) o indivíduo e seu lugar no mundo; (2) conexões e escalas; (3) o mundo do trabalho; (4) formas de representação e pensamento espacial; e (5) natureza, ambientes e qualidade de vida. Por outro lado, os objetos de conhecimento e as habilidades são específicos para cada ano escolar, orientando o desenvolvimento dos conteúdos conforme a etapa de ensino.

Ao se analisar a BNCC no que diz respeito ao componente curricular de Geografia nos anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano), observa-se que os termos "risco", "risco ambiental" e "riscos hidrogeomorfológicos" são pouco mencionados. Constatou-se apenas uma ocorrência explícita, presente no conteúdo do 8º ano, na seguinte habilidade:

- **(EF08GE17)** – "*Analisar a segregação socioespacial em ambientes urbanos da América Latina, com atenção especial ao estudo de favelas, alagados e zonas de risco*" (Brasil, 2017, p. 391).

Essa constatação sustenta a crítica aqui apresentada à BNCC, particularmente no que se refere ao ensino de Geografia, evidenciando tanto avanços quanto limitações na construção de um currículo capaz de responder às demandas sociais, ambientais e educacionais contemporâneas. Como documento normativo, a BNCC tem o mérito de propor uma estrutura curricular nacional comum, com competências e habilidades organizadas de forma progressiva e articulada, voltadas à formação de cidadãos críticos, autônomos e conscientes. No entanto, apesar de sua proposta abrangente e atualizada, verifica-se uma lacuna significativa quanto à inserção explícita de temas essenciais, como os riscos ambientais e a Educação para

a Redução de Riscos de Desastres (ERRD). Diante da recorrência de catástrofes climáticas e ambientais no Brasil, tais temas deveriam ocupar espaço de maior destaque na formação escolar.

Cavalcanti (2002; 2011) enfatiza que o currículo não deve ser aplicado de forma rígida, mas sim adaptado à realidade dos estudantes, priorizando o desenvolvimento do pensamento geográfico e da consciência crítica. Nesse sentido, o ensino de Geografia deve ultrapassar a mera transmissão de conteúdos, promovendo a compreensão dos processos que estruturam o espaço geográfico — entre eles, os riscos ambientais. A análise da BNCC revela que, embora o documento apresente fundamentos teóricos favoráveis a uma abordagem crítica do território e das dinâmicas sociais, a temática dos riscos aparece apenas de forma pontual e superficial, como no caso da habilidade EF08GE17, o que limita seu potencial transformador no cotidiano escolar.

Por outro lado, é importante destacar que outras habilidades previstas pela BNCC possibilitam, ainda que de forma indireta, a abordagem de temas relacionados aos riscos. Muitas delas incentivam a análise do espaço vivido, do ambiente local e das desigualdades socioespaciais, o que permite ao professor explorar, de maneira crítica e contextualizada, os riscos ambientais e sociais vivenciados pela comunidade escolar — conforme será exemplificado no Quadro II.

Conforme indicado no Quadro II, observa-se a ausência do termo "risco" nas habilidades previstas para o ensino de Geografia do 6º ao 9º ano, com exceção de uma única menção no 8º ano. No entanto, é possível abordar o tema de forma implícita, articulando-o com os conteúdos e objetivos propostos pela BNCC.

No 6º ano, por exemplo, os estudantes exploram temas como paisagens, formas de relevo, hidrografia, placas tectônicas e intervenções humanas no espaço geográfico. Esses conteúdos oferecem oportunidades para discutir os principais tipos de riscos naturais — como terremotos, vulcões, enchentes, deslizamentos de terra e tempestades — e suas implicações socioespaciais. A partir desse estudo, os alunos podem compreender a dinâmica dos fenômenos naturais, identificar as regiões mais suscetíveis a esses eventos e refletir sobre estratégias de prevenção e resposta.

QUADRO II - Competências e habilidades em Geografia da BNCC.

GEOGRAFIA - 6º ANO		
UNIDADES TEMÁTICAS	**OBJETOS DE CONHECIMENTO**	**HABILIDADES**
O sujeito e seu lugar no mundo	Identidade sociocultural	(EF06GE01) Comparar modificações das paisagens nos lugares de vivência e os usos desses lugares em diferentes tempos. (EF06GE02) Analisar modificações de paisagens por diferentes tipos de sociedade, com destaque para os povos originários.
Conexões e escalas	Relações entre os componentes físico-naturais	(EF06GE03) Descrever os movimentos do planeta e sua relação com a circulação geral da atmosfera, o tempo atmosférico e os padrões climáticos. (EF06GE04) Descrever o ciclo da água, comparando o escoamento superficial no ambiente urbano e rural, reconhecendo os principais componentes da morfologia das bacias e das redes hidrográficas e a sua localização no modelado da superfície terrestre e da cobertura vegetal. (EF06GE05) Relacionar padrões climáticos, tipos de solo, relevo e formações vegetais.
Mundo do trabalho	Transformação das paisagens naturais e antrópicas	(EF06GE06) Identificar as características das paisagens transformadas pelo trabalho humano a partir do desenvolvimento da agropecuária e do processo de industrialização. (EF06GE07) Explicar as mudanças na interação humana com a natureza a partir do surgimento das cidades.
Formas de representação e pensamento espacial	Fenômenos naturais e sociais representados de diferentes maneiras	(EF06GE08) Medir distâncias na superfície pelas escalas gráficas e numéricas dos mapas (EF06GE09) Elaborar modelos tridimensionais, blocos-diagramas e perfis topográficos e de vegetação, visando à representação de elementos e estruturas da superfície terrestre.
Natureza, ambientes e qualidade de vida	Biodiversidade e ciclo hidrológico	(EF06GE10) Explicar as diferentes formas de uso do solo (rotação de terras, terraceamento, aterros etc.) e de apropriação dos recursos hídricos (sistema de irrigação, tratamento e redes de distribuição), bem como suas vantagens e desvantagens em diferentes épocas e lugares. (EF06GE11) Analisar distintas interações das sociedades com a natureza, com base na distribuição dos componentes físico-naturais, incluindo as transformações da biodiversidade local e do mundo. (EF06GE12) Identificar o consumo dos recursos hídricos e o uso das principais bacias hidrográficas no Brasil e no mundo, enfatizando as transformações nos ambientes urbanos.
	Atividades humanas e dinâmica climática	(EF06GE13) Analisar consequências, vantagens e desvantagens das práticas humanas na dinâmica climática (ilha de calor etc.).

QUADRO II - Competências e habilidades em Geografia da BNCC (continuação).

GEOGRAFIA - 7º ANO		
O sujeito e seu lugar no mundo	Ideias e concepções sobre a formação territorial do Brasil	(EF07GE01) Avaliar, por meio de exemplos extraídos dos meios de comunicação, ideias e estereótipos acerca das paisagens e da formação territorial do Brasil.
Conexões e escalas	Formação territorial do Brasil	(EF07GE02) Analisar a influência dos fluxos econômicos e populacionais na formação socioeconômica e territorial do Brasil, compreendendo os conflitos e as tensões históricas e contemporâneas. (EF07GE03) Selecionar argumentos que reconheçam as territorialidades dos povos indígenas originários, das comunidades remanescentes de quilombos, de povos das florestas e do cerrado, de ribeirinhos e caiçaras, entre outros grupos sociais do campo e da cidade, como
	Características da população brasileira	(EF07GE04) Analisar a distribuição territorial da população brasileira, considerando a diversidade étnico-cultural (indígena, africana, europeia e asiática), assim como aspectos de renda, sexo e idade nas regiões brasileiras.
Mundo do trabalho	Produção, circulação e consumo de mercadorias	(EF07GE05) Analisar fatos e situações representativas das alterações ocorridas entre o período mercantilista e o advento do capitalismo. (EF07GE06) Discutir em que medida a produção, a circulação e o consumo de mercadorias provocam impactos ambientais, assim como influem na distribuição de riquezas, em diferentes lugares.
	Desigualdade social e o trabalho	(EF07GE07) Analisar a influência e o papel das redes de transporte e comunicação na configuração do território brasileiro. (EF07GE08) Estabelecer relações entre os processos de industrialização e inovação tecnológica com as transformações socioeconômicas do território brasileiro.
Formas de representação e pensamento espacial	Mapas temáticos do Brasil	(EF07GE09) Interpretar e elaborar mapas temáticos e históricos, inclusive utilizando tecnologias digitais, com informações demográficas e econômicas do Brasil (cartogramas), identificando padrões espaciais, regionalizações e analogias espaciais. (EF07GE10) Elaborar e interpretar gráficos de barras, gráficos de setores e histogramas, com base em dados socioeconômicos das regiões brasileiras.
Natureza, ambientes e qualidade de vida	Biodiversidade brasileira	(EF07GE11) Caracterizar dinâmicas dos componentes físico-naturais no território nacional, bem como sua distribuição e biodiversidade (Florestas Tropicais, Cerrados, Caatingas, Campos Sulinos e Matas de Araucária). (EF07GE12) Comparar unidades de conservação existentes no Município de residência e em outras localidades brasileiras, com base na organização do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

QUADRO II - Competências e habilidades em Geografia da BNCC (continuação).

GEOGRAFIA - 8º ANO		
O sujeito e seu lugar no mundo	Distribuição da população mundial e deslocamentos populacionais	(EF08GE01) Descrever as rotas de dispersão da população humana pelo planeta e os principais fluxos migratórios em diferentes períodos da história, discutindo os fatores históricos e condicionantes físico-naturais associados à distribuição da população humana pelos continentes.
	Diversidade e dinâmica da população mundial elocal	(EF08GE02) Relacionar fatos e situações representativas da história das famílias do Município em que se localiza a escola, considerando a diversidade e os fluxos migratórios da população mundial. (EF08GE03) Analisar aspectos representativos da dinâmica demográfica, considerando características da população (perfil etário, crescimento vegetativo e mobilidade espacial). (EF08GE04) Compreender os fluxos de migração na América Latina (movimentos voluntários e forçados, assim como fatores e áreas de expulsão e atração) e as principais políticas migratórias da região.
Conexões e escalas	Corporações e organismos internacionais e do Brasil na ordem econômica mundial	(EF08GE05) Aplicar os conceitos de Estado, nação, território, governo e país para o entendimento de conflitos e tensões na contemporaneidade, com destaque para as situações geopolíticas na América e na África e suas múltiplas regionalizações a partir do pós-guerra. (EF08GE06) Analisar a atuação das organizações mundiais nos processos de integração cultural e econômica nos contextos americano e africano, reconhecendo, em seus lugares de vivência, marcas desses processos. (EF08GE07) Analisar os impactos geoeconômicos, geoestratégicos e geopolíticos da ascensão dos Estados Unidos da América no cenário internacional em sua posição de liderança global e na relação com a China e o Brasil. (EF08GE08) Analisar a situação do Brasil e de outros países da América Latina e da África, assim como da potência estadunidense na ordem mundial do pós-guerra. (EF08GE09) Analisar os padrões econômicos mundiais de produção, distribuição e intercâmbio dos produtos agrícolas e industrializados, tendo como referência os Estados Unidos da América e os países denominados de Brics (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul). (EF08GE10) Distinguir e analisar conflitos e ações dos movimentos sociais brasileiros, no campo e na cidade, comparando com outros movimentos sociais existentes nos países latino-americanos. (EF08GE11) Analisar áreas de conflito e tensões nas regiões de fronteira do continente latino-americano e o papel de organismos internacionais e regionais de cooperação nesses cenários. (EF08GE12) Compreender os objetivos e analisar a importância dos organismos de integração do território americano (Mercosul, OEA, OEI, Nafta, Unasul, Alba, Comunidade Andina, Aladi, entre outros).

QUADRO II - Competências e habilidades em Geografia da BNCC (continuação).

Mundo do trabalho	Os diferentes contextos e os meios técnico e tecnológico na produção	(EF08GE13) Analisar a influência do desenvolvimento científico e tecnológico na caracterização dos tipos de trabalho e na economia dos espaços urbanos e rurais da América e da África. (EF08GE14) Analisar os processos de desconcentração, descentralização e recentralização das atividades econômicas a partir do capital estadunidense e chinês em diferentes regiões no mundo, com destaque para o Brasil.
	Transformações do espaço na sociedade urbano-industrial na América Latina	(EF08GE15) Analisar a importância dos principais recursos hídricos da América Latina (Aquífero Guarani, Bacias do rio da Prata, do Amazonas e do Orinoco, sistemas de nuvens na Amazônia e nos Andes, entre outros) e discutir os desafios relacionados à gestão e comercialização da água. (EF08GE16) Analisar as principais problemáticas comuns às grandes cidades latino-americanas, particularmente aquelas relacionadas à distribuição, estrutura e dinâmica da população e às condições de vida e trabalho. (EF08GE17) Analisar a segregação socioespacial em ambientes urbanos da América Latina, com atenção especial ao estudo de favelas, alagados e zona de riscos.
Formas de representação e pensamento espacial	Cartografia: anamorfose, croquis e mapas temáticos da América e África	(EF08GE18) Elaborar mapas ou outras formas de representação cartográfica para analisar as redes e as dinâmicas urbanas e rurais, ordenamento territorial, contextos culturais, modo de vida e usos e ocupação de solos da África e América. (EF08GE19) Interpretar cartogramas, mapas esquemáticos (croquis) e anamorfoses geográficas com informações geográficas acerca da África e América.
Natureza, ambientes e qualidade de vida	Identidades e interculturalidades regionais: Estados Unidos da América, América espanhola e portuguesa e África	(EF08GE20) Analisar características de países e grupos de países da América e da África no que se refere aos aspectos populacionais, urbanos, políticos e econômicos, e discutir as desigualdades sociais e econômicas e as pressões sobre a natureza e suas riquezas (sua apropriação e valoração na produção e circulação), o que resulta na espoliação desses povos. (EF08GE21) Analisar o papel ambiental e territorial da Antártica no contexto geopolítico, sua relevância para os países da América do Sul e seu valor como área destinada à pesquisa e à compreensão do ambiente global.
	Diversidade ambiental e as transformações nas paisagens na América Latina	(EF08GE22) Identificar os principais recursos naturais dos países da América Latina, analisando seu uso para a produção de matéria-prima e energia e sua relevância para a cooperação entre os países do Mercosul. (EF08GE23) Identificar paisagens da América Latina e associá-las, por meio da cartografia, aos diferentes povos da região, com base em aspectos da geomorfologia, da biogeografia e da climatologia. (EF08GE24) Analisar as principais características produtivas dos países latino-americanos (como exploração mineral na Venezuela; agricultura de alta especialização e exploração mineira no Chile; circuito da carne nos pampas argentinos e no Brasil; circuito da cana-de-açúcar em Cuba; polígono industrial do sudeste brasileiro e plantações de soja no centro-oeste; maquiladoras mexicanas, entre outros).

QUADRO II - Competências e habilidades em Geografia da BNCC (continuação).

GEOGRAFIA - 9º ANO		
O sujeito e seu lugar no mundo	A hegemonia europeia na economia, na política e na cultura	(EF09GE01) Analisar criticamente de que forma a hegemonia europeia foi exercida em várias regiões do planeta, notadamente em situações de conflito, intervenções militares e/ou influência cultural em diferentes tempos e lugares.
	Corporações e organismos internacionais	(EF09GE02) Analisar a atuação das corporações internacionais e das organizações econômicas mundiais na vida da população em relação ao consumo, à cultura e à mobilidade.
	As manifestações culturais na formação populacional	(EF09GE03) Identificar diferentes manifestações culturais de minorias étnicas como forma de compreender a multiplicidade cultural na escala mundial, defendendo o princípio do respeito às diferenças. (EF09GE04) Relacionar diferenças de paisagens aos modos de viver de diferentes povos na Europa, Ásia e Oceania, valorizando identidades e interculturalidades regionais.
Conexões e escalas	Integração mundial e suas interpretações: globalização e mundialização	(EF09GE05) Analisar fatos e situações para compreender a integração mundial (econômica, política e cultural), comparando as diferentes interpretações: globalização e mundialização.
	A divisão do mundo em Ocidente e Oriente	(EF09GE06) Associar o critério de divisão do mundo em Ocidente e Oriente com o Sistema Colonial implantado pelas potências europeias.
	Intercâmbios históricos e culturais entre Europa, Ásia e Oceania	(EF09GE07) Analisar os componentes físico-naturais da Eurásia e os determinantes histórico-geográficos de sua divisão em Europa e Ásia. (EF09GE08) Analisar transformações territoriais, considerando o movimento de fronteiras, tensões, conflitos e múltiplas regionalidades na Europa, na Ásia e na Oceania. (EF09GE09) Analisar características de países e grupos de países europeus, asiáticos e da Oceania em seus aspectos populacionais, urbanos, políticos e econômicos, e discutir suas desigualdades sociais e econômicas e pressões sobre seus ambientes físico-naturais.
Mundo do trabalho	Transformações do espaço na sociedade urbano-industrial	(EF09GE10) Analisar os impactos do processo de industrialização na produção e circulação de produtos e culturas na Europa, na Ásia e na Oceania. (EF09GE11) Relacionar as mudanças técnicas e científicas decorrentes do processo de industrialização com as transformações no trabalho em diferentes regiões do mundo e suas consequências no Brasil.
	Cadeias industriais e inovação no uso dos recursos naturais e matérias-primas	(EF09GE12) Relacionar o processo de urbanização às transformações da produção agropecuária, à expansão do desemprego estrutural e ao papel crescente do capital financeiro em diferentes países, com destaque para o Brasil. (EF09GE13) Analisar a importância da produção agropecuária na sociedade urbano-industrial ante o problema da desigualdade mundial de acesso aos recursos alimentares e à matéria-prima.

QUADRO II - Competências e habilidades em Geografia da BNCC (continuação).

Formas de representação e pensamento espacial	Leitura e elaboração de mapas temáticos, croquis e outras formas de representação para analisar informações geográficas	(EF09GE14) Elaborar e interpretar gráficos de barras e de setores, mapas temáticos e esquemáticos (croquis) e anamorfoses geográficas para analisar, sintetizar e apresentar dados e informações sobre diversidade, diferenças e desigualdades sociopolíticas e geopolíticas mundiais. (EF09GE15) Comparar e classificar diferentes regiões do mundo com base em informações populacionais, econômicas e socioambientais representadas em mapas temáticos e com diferentes projeções cartográficas.
Natureza, ambientes e qualidade de vida	Diversidade ambiental e as transformações nas paisagens na Europa, na Ásia e na Oceania	(EF09GE16) Identificar e comparar diferentes domínios morfoclimáticos da Europa, da Ásia e da Oceania. (EF09GE17) Explicar as características físico-naturais e a forma de ocupação e usos da terra em diferentes regiões da Europa, da Ásia e da Oceania. (EF09GE18) Identificar e analisar as cadeias industriais e de inovação e as consequências dos usos de recursos naturais e das diferentes fontes de energia (tais como termoelétrica, hidrelétrica, eólica e nuclear) em diferentes países.

Fonte: Brasil, 2017, p. 384.

Essa abordagem pode ser organizada em três etapas pedagógicas inter-relacionadas:

Identificação de riscos:

Os estudantes são incentivados a reconhecer os sinais e as características associadas a diferentes tipos de riscos naturais, como tremores de terra, elevação do nível dos rios, formação de nuvens carregadas, movimentações de encostas, entre outros. Esse exercício favorece a percepção do território e estimula a leitura crítica do espaço vivido.

Prevenção e mitigação:

Com base no entendimento das causas e consequências dos desastres, são analisadas medidas preventivas e de mitigação, como a implementação de estruturas de contenção, a elaboração de planos de evacuação e a adoção de práticas sustentáveis de uso e ocupação do solo. Essa etapa contribui para o desenvolvimento da responsabilidade ambiental.

Resposta a desastres:

Por fim, os alunos podem estudar os protocolos e ações de resposta em situações emergenciais, incluindo a ativação de sistemas de alerta, a organização de abrigos temporários, a mobilização comunitária e a prestação de primeiros socorros. Esse conteúdo, articulado à realidade local, fortalece a cultura da prevenção e da resiliência nas comunidades escolares.

No 7º ano, os estudantes aprofundam a compreensão dos riscos ambientais associados às atividades humanas, como a poluição, o desmatamento, a exploração de recursos naturais e a geração excessiva de resíduos. Esses temas permitem refletir sobre os impactos dessas ações no meio ambiente, na saúde pública e na qualidade de vida das populações.

O estudo pode ser estruturado em três eixos principais:

a) **Poluição e degradação ambiental:** os alunos analisam os diferentes tipos de poluição - atmosférica, hídrica e do solo — e seus efeitos nocivos para os ecossistemas e a saúde humana. A partir dessa análise, são incentivados a discutir e propor medidas de preservação, mitigação e recuperação ambiental, considerando os princípios da sustentabilidade.

b) **Mudanças climáticas:** nesse eixo, são exploradas as causas das mudanças climáticas, como a emissão de gases de efeito estufa, o desmatamento e o uso

intensivo de combustíveis fósseis. Os estudantes também investigam os principais impactos desse fenômeno, incluindo o aumento da temperatura média global, a elevação do nível dos oceanos, a intensificação de eventos climáticos extremos (como secas, enchentes e ciclones), entre outros. Essa abordagem favorece a compreensão dos riscos climáticos como resultantes de interações complexas entre natureza e sociedade.

c) **Gestão de recursos e resíduos:** os alunos estudam a importância da gestão sustentável dos recursos naturais e do manejo adequado dos resíduos sólidos, líquidos e gasosos. São discutidas estratégias de redução, reutilização, reciclagem e tratamento de resíduos, bem como políticas públicas e iniciativas comunitárias voltadas à minimização dos impactos ambientais e à promoção da saúde coletiva.

Nos 8º e 9º anos do Ensino Fundamental, os alunos aprofundam seus conhecimentos sobre medidas de prevenção e mitigação de riscos, tanto de origem natural quanto antrópica. Nesse estágio, o ensino de Geografia contempla de forma mais crítica a análise das políticas públicas, das inovações tecnológicas e das ações individuais e coletivas voltadas à redução de impactos ambientais e à promoção da sustentabilidade. Essa abordagem favorece a articulação entre os saberes escolares e os desafios contemporâneos vivenciados no cotidiano dos estudantes. Os principais eixos temáticos incluem:

Políticas públicas:

Os estudantes são introduzidos à importância das políticas públicas voltadas ao ordenamento territorial, ao planejamento urbano, ao zoneamento ecológico-econômico, à fiscalização ambiental e à atuação da defesa civil. A compreensão dessas políticas contribui para o reconhecimento do papel do Estado na prevenção e mitigação de riscos, bem como na promoção de cidades mais resilientes e seguras.

Tecnologias sustentáveis:

São exploradas soluções tecnológicas que visam minimizar os impactos ambientais e otimizar o uso dos recursos naturais. Entre elas, destacam-se as fontes de energia renovável (como solar e eólica), os sistemas de reciclagem e reutilização de materiais, o tratamento de efluentes e as práticas agrícolas sustentáveis. Essa discussão possibilita compreender como a ciência e a inovação

podem ser aliadas no enfrentamento das crises ambientais.

Ações individuais e coletivas:

Debate-se o papel ativo dos cidadãos e das comunidades na construção de sociedades mais sustentáveis. Os alunos são incentivados a refletir sobre atitudes cotidianas, como a redução do consumo, o descarte responsável de resíduos e o engajamento em projetos ambientais. A valorização da participação social fortalece a formação de uma consciência crítica e o desenvolvimento de competências voltadas à responsabilidade coletiva.

Com base no exposto, pode-se afirmar que os documentos educacionais oficiais do Brasil não abordam de forma específica a Educação para a Redução de Riscos. Cabe à escola desempenhar papel fundamental como espaço de capacitação de agentes de intervenção e de engajamento social na educação para o risco. Tal missão exige a compreensão da chamada "sociedade do risco" e demanda novas competências para fomentar uma cidadania ativa, participativa e informada - habilidades que devem ser desenvolvidas desde os primeiros anos da trajetória escolar. Nesse sentido, "[...] *a redução do risco de desastres deve ser sistematicamente tratada em todo o currículo e em todos os níveis de escolaridade. O tratamento deve ir além da ciência básica de riscos e medidas de segurança, considerando também a construção da prevenção, mitigação, vulnerabilidade e resiliência*" (Selby; Kagawa, 2012, p. 17).

Em síntese, observa-se na BNCC uma lacuna significativa devido à ausência explícita de termos como "risco" e "riscos ambientais" no rol de habilidades previstas. Apesar disso, o currículo oferece potencialidades para uma abordagem transversal e contextualizada do tema. Por exemplo, no 6º ano, os conteúdos relacionados à hidrografia, relevo, clima e uso do solo abrem espaço para discussões sobre riscos naturais (enchentes, deslizamentos, erosões). Contudo, a falta de direcionamento explícito implica que essas discussões dependam fortemente da mediação docente e da intencionalidade das escolas - o que pode acentuar desigualdades educacionais, já que o aprofundamento não é garantido.

No 7º ano, as habilidades relacionadas aos impactos ambientais e à ação humana no espaço geográfico permitem trabalhar, de forma implícita, temas como poluição, desmatamento e mudanças climáticas. Ainda assim, a ausência da terminologia "riscos" limita o desenvolvimento de uma consciência geográfica voltada à

prevenção e mitigação de desastres. Nos 8º e 9º anos, a análise de políticas públicas, transformações urbanas, pressões sobre a natureza e desigualdades ambientais oferece caminhos importantes para aprofundar discussões sobre vulnerabilidade, resiliência e adaptação — mesmo sem a terminologia específica da gestão de riscos.

Tal análise evidencia a necessidade de revisar e ampliar a abordagem dos riscos ambientais no currículo nacional, para além da interpretação subjetiva dos educadores. A educação geográfica, comprometida com a realidade social e ambiental dos estudantes, tem papel essencial na formação de indivíduos capazes de compreender o território, identificar vulnerabilidades e propor soluções. Para isso, é fundamental que a BNCC incorpore, com clareza, conceitos como risco, perigo, vulnerabilidade, mitigação e prevenção, articulando-os às competências geográficas já estabelecidas. Desse modo, torna-se possível abordar o tema do risco com os alunos em seu próprio contexto, alinhando-o às competências previstas na Base.

Nesse cenário, a Lei nº 14.926/2024 representa um marco significativo ao alterar a Lei nº 9.795/1999, ao incluir explicitamente na Política Nacional de Educação Ambiental temas como mudanças climáticas, proteção da biodiversidade e desastres ambientais. Embora a BNCC ainda apresente lacunas - com a terminologia "risco" pouco presente nos anos finais do Ensino Fundamental - a nova legislação impõe, a partir de 2025, a obrigatoriedade de abordar esses conteúdos em sala de aula. Ainda que a mediação pedagógica continue sendo essencial para integrar transversalmente os temas - por meio de conteúdos de relevo, hidrografia e ação humana - a lei sinaliza um avanço imprescindível. Ela reforça o papel da escola como espaço formador de cidadãos críticos e participativos, aptos a compreender, prevenir, mitigar e responder aos desafios ambientais cada vez mais urgentes.

Assim, a lei nº 14.926, de 17 de julho de 2024:

> "*Altera a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, para assegurar atenção às mudanças do clima, à proteção da biodiversidade e aos riscos e vulnerabilidades a desastres socioambientais no âmbito da Política Nacional de Educação Ambiental*. [...] *o desenvolvimento de instrumentos e de metodologias com vistas a assegurar a efetividade das ações educadoras de prevenção, de mitigação e de adaptação relacionadas*

> *às mudanças do clima e aos desastres socioambientais, bem como ao estancamento da perda de biodiversidade [...]§ 5º Para fins do disposto no caput deste artigo, as autoridades competentes supervisionarão o teor e a execução dos projetos institucionais e pedagógicos dos estabelecimentos de educação básica e superior*" (Brasil, 2024, s/p - online).

A Lei nº 14.926/2024 representa um avanço significativo para o ensino e a aprendizagem sobre os riscos ambientais nas escolas brasileiras, ao incorporar de forma oficial temas como mudanças climáticas, proteção da biodiversidade e desastres ambientais à Política Nacional de Educação Ambiental. Sua promulgação fortalece a possibilidade de tratar os riscos de maneira direta e sistemática no ambiente escolar, superando lacunas presentes na BNCC, onde o termo "risco" aparece de modo pontual e insuficiente. A nova legislação oferece respaldo legal para que educadores desenvolvam práticas pedagógicas voltadas à identificação, prevenção e mitigação de riscos ambientais, promovendo nos estudantes uma consciência crítica, cidadã e territorialmente situada - indispensável frente aos desafios ambientais contemporâneos.

Em uma pesquisa recente, Souza, Giarola e Araújo (2025) analisaram o papel da cartografia escolar no ensino de Geografia à luz da Base Nacional Comum Curricular. Os autores argumentam que a cartografia, enquanto linguagem técnica e gráfica, é fundamental para a formação da consciência espacial dos estudantes. No entanto, o estudo aponta a falta de aprofundamento quanto ao uso da cartografia na BNCC, ainda que esta a mencione em diversos momentos como um conhecimento necessário. Tal ausência de orientação pedagógica clara pode comprometer a efetividade do uso da cartografia como instrumento formativo. Os autores destacam também a importância da formação docente e do uso crítico e adequado de recursos cartográficos como meios de potencializar o ensino reflexivo da Geografia. Nesse sentido, é fundamental repensar a forma como a linguagem cartográfica é abordada nas políticas curriculares, a fim de valorizá-la como ferramenta indispensável para o desenvolvimento das competências geográficas.

Segundo Souza (2013), o conhecimento sobre a condição ambiental e as áreas de risco pode ser desenvolvido no espaço escolar, desde que se considere

suas dimensões didático-pedagógicas, sociais e políticas. Nesse contexto, cabe ao professor de Geografia selecionar e mediar situações cotidianas - locais ou globais - que permitam explorar o tema a partir de princípios do pensamento geográfico sistêmico, holístico e integrador, como observado na Figura 10. Ainda que essa abordagem seja inicialmente simplificada, ela deve respeitar os fundamentos da ciência geográfica.

Com base na tríade "discussão – Geografia – Educação - Riscos", a autora *op.cit* e outros educadores vêm desenvolvendo práticas formativas com estudantes de licenciatura em Geografia, com o objetivo de capacitá-los para a abordagem do tema dos riscos nas escolas. A intenção é que, ao ingressarem na educação básica como docentes, estejam aptos a desenvolver e mediar esses conhecimentos com estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) e do Ensino Médio. É nesse contexto que se tornam possíveis diferentes *práxis* geográficas e pedagógicas, articuladas com a realidade dos territórios e voltadas à formação de sujeitos críticos, engajados e preparados para lidar com as múltiplas vulnerabilidades ambientais.

A figura 10 apresenta um diagrama que organiza uma proposta pedagógica voltada ao ensino de Geografia a partir da abordagem dos riscos ambientais no contexto escolar. A estrutura integra elementos do meio natural — como clima, relevo, solos e hidrografia — com aspectos sociais, políticos, econômicos e culturais, demonstrando como esses fatores se inter-relacionam na construção dos riscos. A análise ocorre em diferentes escalas espaciais (bairro, cidade, bacia hidrográfica) e temporais (dias, meses, anos), o que possibilita aos estudantes compreenderem os fenômenos de maneira ampla e situada. Além disso, conceitos-chave da Geografia, como paisagem, lugar e território, são utilizados para interpretar como os riscos são vivenciados e percebidos nos espaços do cotidiano.

O diagrama também destaca conceitos essenciais para o estudo dos riscos, como perigo, vulnerabilidade, acidentes e desastres, ressaltando que esses eventos não são exclusivamente naturais, mas também sociais, afetando de forma desigual diversos grupos e territórios. Os métodos sugeridos - estudo do meio, representações espaciais e trabalho de campo - estimulam o engajamento ativo dos alunos na investigação da realidade local. Temas como o lixo no bairro, áreas de risco de inundação e incêndios florestais são apresentados como opções, permitindo que os estudantes

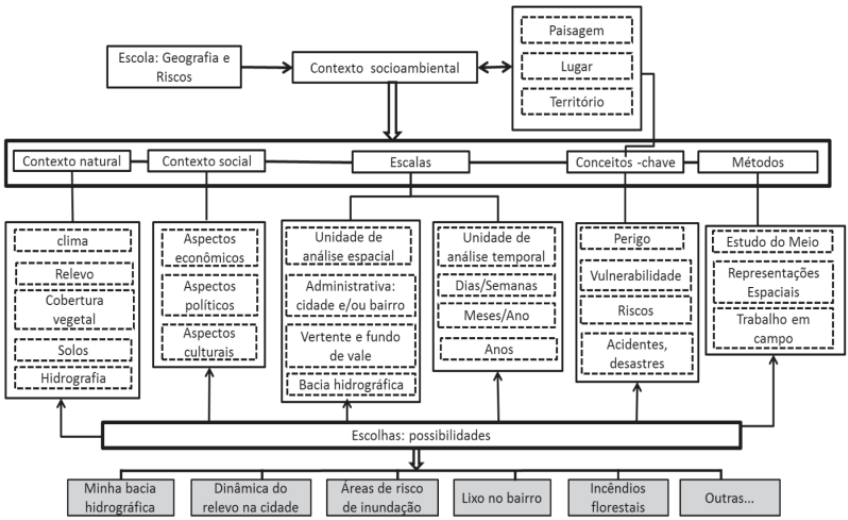


Fig. 10 - Principais etapas na avaliação dos riscos (Fonte: Souza, 2013, p. 138).

explorem problemas concretos em seu entorno. Essa proposta busca fomentar uma consciência crítica acerca dos riscos e incentivar ações de prevenção e transformação, aproximando o conhecimento escolar da experiência cotidiana dos alunos.

De acordo com Magnoni Júnior e Magnoni (2022), a ação pedagógica combinada ao conhecimento geográfico promove a reflexão do estudante sobre o lugar onde vive, tornando-o capaz de transformá-lo em "lugar pensado" - objeto da ação refletida. Essa abordagem oferece aos escolares a liberdade para observar o mundo, sentir e manifestar suas percepções sobre as coisas, oportunizando a livre expressão por meio de diversas linguagens e recursos.

Ainda segundo os autores supracitados, práticas como aula-passeio, desenho, fotografia, relatos, pinturas, histórias, lendas, conversas com moradores - organizadas em entrevistas ou bate-papos - peças teatrais e conferências são exemplos de técnicas que possibilitam ao estudante pensar e atuar no espaço onde vive.

Na condição de professores de Geografia, entendemos que

> "[…] *o primeiro passo para a construção de uma sociedade preparada para enfrentar e reduzir o risco de desastres, tanto no meio rural quanto no urbano, será a constituição de políticas públicas*

> *eficientes, com capacidade de reduzir as desigualdades sociais e promover o desenvolvimento econômico, político, social e ambiental sustentável*" (Magnoni Júnior; Magnoni, 2022, p. 55).

Por isso, investir na educação, ampliando e atualizando a produção científica, tecnológica e a capacidade de inovação, é fundamental para mitigar os impactos ambientais.

Frente a esse contexto, o presente livro foi concebido como uma obra que reúne saberes de pesquisadores das áreas de Geografia e Psicologia, com o propósito de fomentar discussões e reflexões na interface entre Geografia, Educação e Riscos. Destina-se a educadores, estudantes, pesquisadores e demais interessados no tema.

Em seguida, será apresentada a área de estudo desta pesquisa, na qual a definição clara e abrangente do conceito de risco é fundamental para a educação geográfica, pois permite aos educandos compreenderem as múltiplas dimensões da interação entre sociedade e ambiente. A partir dessa compreensão, os estudantes podem identificar causas e consequências dos riscos naturais e ambientais, refletindo sobre vulnerabilidades e desigualdades sociais que agravam tais riscos.

Dessa forma, a educação geográfica contribui para a formação crítica e consciente de cidadãos aptos a participar ativamente da prevenção e mitigação de desastres, promovendo práticas sustentáveis e estratégias de resiliência territorial. O estudo do risco, portanto, é essencial para construir sociedades mais preparadas e adaptativas diante dos desafios ambientais contemporâneos.



CAPÍTULO 3
A ESCALA GEOGRÁFICA E A ÁREA DE ESTUDO NO CONTEXTO DO RISCO AMBIENTAL HIDROGEOMORFOLÓGICO

*A compreensão do lugar como resultado da ação combinada de múltiplas escalas geográficas é fundamental para a análise dos fenômenos ambientais, pois permite perceber que o risco não é apenas um evento isolado, mas um processo construído e vivenciado em diferentes níveis espaciai*s (Santos, 1996, p. 38).

*O lugar não é apenas um ponto geográfico, mas um espaço vivido, percebido e construído socialmente, onde se materializam as relações entre o ambiente e a sociedade, moldando a forma como os indivíduos interpretam e respondem aos riscos ambientais. Dessa maneira, compreender o lugar é fundamental para que os estudantes desenvolvam uma percepção crítica e situada dos riscos, possibilitando ações mais eficazes de prevenção e mitigaçã*o (Santos, 2000, p. 76).

O município de Cajuri localiza-se na Zona da Mata do estado de Minas Gerais, Brasil (fig. 11), entre as coordenadas 42º40'44" e 42º49'53" de longitude oeste, e 20º44'43" e 20º49'35" de latitude sul, apresentando altitude média de aproximadamente 700 metros. Faz divisa com os municípios de Viçosa, Coimbra e São Miguel do Anta. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022), Cajuri possui uma área territorial de 83,038 km², com população estimada em 4.088 habitantes, resultando em uma densidade demográfica de 49,23 hab./km². O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) do município é de 0,617.

De acordo com El Hadj (2013), o município de Cajuri, em Minas Gerais, anteriormente denominado Turvo, foi fundado em 1886. Na época, a região pertencia a Joaquim Alves Ladeira e Vicente Valente, e incluía uma estação ferroviária localizada nas terras de Joaquim Alves Ladeira. Essa estação (Fig. 12), denominada Estação da Estrada de Ferro Leopoldina, encontrava-se na freguesia de São Sebastião de Coimbra, então conhecida como Cajuri, e integrava o ramal ferroviário que ligava Ponte Nova (MG) a Campos (RJ). A infraestrutura ferroviária permitiu a vinda de moradores de Mariana (MG) à região em busca de pedras preciosas. Inaugurada em 5 de outubro de 1885, a estação permaneceu em funcionamento até a década de 1980, quando o tráfego ferroviário foi desativado.

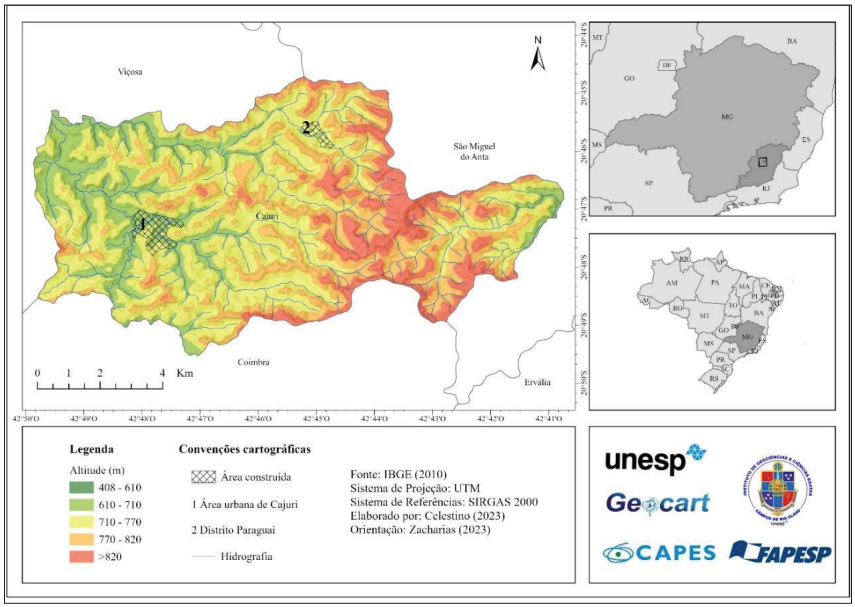


Fig. 11 - Localização do município de Cajuri/Minas Gerais/ Brasil (Fonte: Celestino, S. M.S., 2025).



Fig. 12 – Estação ferroviária da cidade de Cajuri/MG (1990, 2018 e 2022 (Fonte: foto de Hugo Camuru (1990) e Amarildo Mayrink (2018 e 2022), localizada no *Blogger* O trem expresso, Leopoldina (2021).

De acordo com El Hadj (2013), a aquisição das terras iniciais da região não contribuiu, naquele momento, para o crescimento local. Foi apenas em 1907, quando a Fazenda Valente passou à administração de Joaquim Toledo da Silva — filho de Joaquim Ladeira — que a localidade passou a prosperar. Após adquirir a propriedade do então governador de Minas Gerais, Joaquim Toledo passou a doar e vender lotes de terra com o intuito de incentivar a construção de moradias, promovendo o povoamento do pequeno arraial.

Essas informações também são corroboradas pelos dados do IBGE (2017), por meio do material intitulado Histórias e Fatos de Cajuri. Segundo o portal, os primeiros colonizadores da região vieram de Mariana/MG, com o objetivo de desenvolver atividades agrícolas. A importância da agricultura está evidenciada inclusive no hino do município, que destaca a citricultura como uma das principais fontes de renda, atribuindo à cidade o título simbólico de "capital da citricultura":

> "*Da nossa citricultura, Cajuri és capital,*
> *com a nossa agricultura, um celeiro colossal.*
> *Linda estrela do alto da serra,*
> *Rio Turvo irrigando este chão,*
> *Cajuri, querida terra,*
> *viverás em meu coração*" (Lima, 1990).

No final do século XIX, segundo a Prefeitura Municipal de Cajuri (2017), a região era conhecida como Turvo e concentrava grandes propriedades rurais. Com a construção da Estrada de Ferro Leopoldina em 1885, surgiram novas edificações nas proximidades da estação, dando origem a um pequeno povoado. Esse processo impulsionou o comércio, os meios de comunicação e o mercado de trabalho, atraindo, inclusive, imigrantes libaneses, que se fixaram ao longo da ferrovia.

O município experimentou um período de intenso desenvolvimento entre 1910 e 1940. Foi elevado à condição de distrito de Viçosa em 1938 e emancipado como município em 30 de dezembro de 1962. Houve significativas

transformações na paisagem urbana, com a construção de ruas, calçadas, praças e a instalação de infraestrutura básica, como rede de água e energia elétrica. No entanto, a desativação da ferrovia, na década de 1980, provocou um declínio econômico, com aumento do desemprego e queda na renda local.

A zona rural manteve-se como pilar da economia municipal, sustentada pelo cultivo agrícola e pela pecuária. De acordo com levantamento do IBGE (2021), em 2017 o município possuía 855 hectares de lavouras permanentes, como café e eucalipto, e 731 hectares de lavouras temporárias, como feijão, abóbora, cana-de-açúcar e milho, com um total de 87 hectares irrigados.

Observa-se, por fim, que a ocupação territorial do município ocorreu de forma desorganizada, o que contribuiu para o surgimento de diversos riscos ambientais, que serão apresentados na próxima seção deste estudo.

3.1 Eventos hidrometeorológicos no estado de Minas Gerais e no município de Cajuri

A Secretaria de Estado de Defesa Civil de Minas Gerais (SEDEC-MG) registrou uma considerável variação no número de municípios que decretaram Situação de Emergência ou Estado de Calamidade Pública durante os períodos chuvosos entre os anos de 2005 e 2021. Essa variação está diretamente relacionada às oscilações nos índices de pluviosidade ao longo do estado (fig. 13).

Observa-se que, durante esse intervalo, foram identificados índices pluviométricos significativamente elevados em diversos municípios mineiros, com destaque para Teixeiras, localizada a aproximadamente 27 km de Cajuri. Os registros apontam para um aumento expressivo das chuvas nos anos de 2008, 2009, 2011, 2012 e, mais recentemente, no biênio 2020-2021, o que refletiu no aumento dos decretos de emergência em razão de eventos hidrogeomorfológicos extremos, como alagamentos, enxurradas e deslizamentos de terra.

Esses dados demonstram a relevância de monitorar os padrões climáticos e sua variação regional, sobretudo em municípios de pequeno porte como Cajuri, que podem apresentar alta vulnerabilidade frente aos desastres relacionados às

chuvas intensas. A análise histórica da pluviosidade e dos decretos emitidos reforça a necessidade de planejamento urbano, gestão de riscos e ações de prevenção voltadas à mitigação dos impactos causados por tais eventos.

A veiculação desses episódios pela mídia (Fig. 14) evidencia a gravidade e a recorrência dos eventos, ressaltando sua relevância tanto para a sociedade quanto para o poder público.

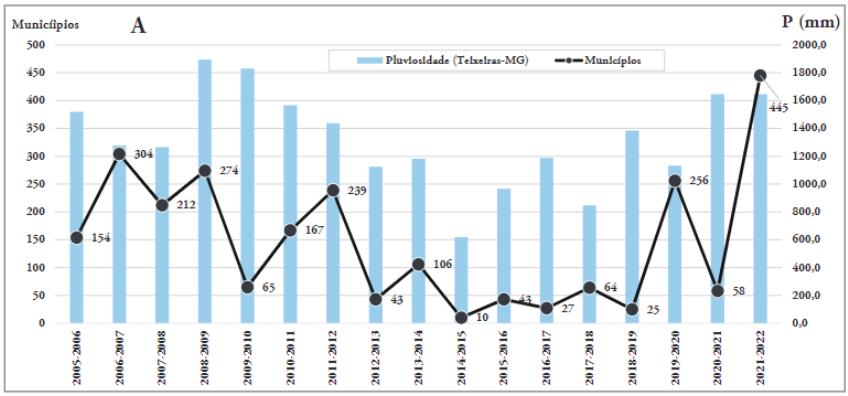


Fig. 13 - Municípios que decretaram Situação de Emergência ou Estado de Calamidade Pública em Minas Gerais (Fonte: Fialho e Silva (2023, p.69).



Fig. 14 - Capas do Jornal Estado de Minas Gerais durante anos de chuvas intensas (Fonte: Adaptado de Fialho e Silva, 2023, p.70).

Conforme apontam Fialho e Silva (2023), a combinação da intensificação da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) — um dos principais sistemas responsáveis pelas chuvas nas regiões Centro-Oeste e Sudeste durante a

primavera e o verão — com a ocorrência de um ciclone subtropical em 23 de janeiro de 2020, foi determinante para o evento extremo em Minas Gerais. Ambos os fenômenos produziram um aumento significativo da convergência de umidade, resultando em chuvas excepcionalmente intensas.

Além disso, é crucial considerar os efeitos das mudanças climáticas de origem antropogênica nos padrões meteorológicos, já que essas transformações estão associadas ao aumento da frequência e da intensidade de eventos extremos no mundo todo.

No estado de Minas Gerais, entre janeiro de 2013 e abril de 2020, as chuvas intensas foram identificadas como o desastre mais frequente, contabilizando 336 ocorrências, seguidas por inundações (39), enxurradas (17), deslizamentos (16), alagamentos (14), vendavais (10), granizo (5), queda de matacões (1) e erosão fluvial (1).

Em 2014, a Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM) divulgou um atlas que mapeia a vulnerabilidade das mesorregiões mineiras frente às mudanças climáticas (fig. 15). Esse mapeamento revela que a Zona da Mata, juntamente com a região do Rio Doce, apresenta níveis elevados de vulnerabilidade. Essas informações evidenciam que as condições meteorológicas extremas, associadas à predisposição geográfica e às pressões socioeconômicas, tornam municípios como Cajuri particularmente suscetíveis a eventos hidrometeorológicos adversos.

Dentro desse contexto, a presente pesquisa volta-se, neste momento, para o município de Cajuri, localizado na mesorregião da Zona da Mata mineira, a qual apresenta características morfológicas comuns a outras regiões inseridas no Domínio dos Mares de Morros, conforme classificação de Ab'Sáber (2003). Esse domínio geomorfológico é marcado por relevo planáltico com colinas arredondadas, resultantes da intensa ação erosiva sobre estruturas cristalinas antigas, como as Serras do Mar, da Mantiqueira e do Espinhaço. A cobertura vegetal original da região era composta predominantemente por Mata Atlântica, inserida em um clima tropical quente e úmido, condições que influenciam diretamente os processos ambientais locais.

Segundo o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piranga (CBH Piranga, 2014), o município está inserido em terrenos de escudo cristalino, formados por

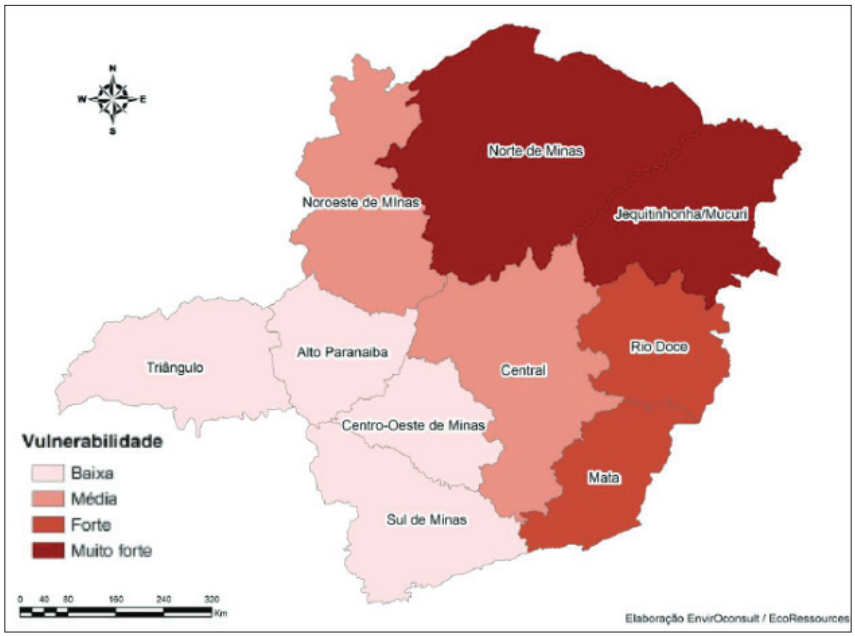


Fig. 15 - Vulnerabilidades frente às mudanças climáticas no Estado de Minas Gerais (Fonte: FEAM, 2014, p.133).

rochas magmáticas, metamórficas e sedimentares, característicos de áreas com estabilidade tectônica — o que justifica a baixa incidência de eventos sísmicos no Brasil. No entanto, essa configuração geológica e climática, combinada com o uso e ocupação inadequados do solo, favorece a ocorrência de processos erosivos, enchentes e deslizamentos.

A mancha urbana do município (fig. 16) concentra os principais riscos ambientais locais, especialmente em virtude da ocupação de áreas suscetíveis ao transbordamento de cursos d'água e à declividade acentuada do relevo. Um exemplo emblemático ocorreu em 13 de fevereiro de 2020, quando chuvas intensas atingiram diversos municípios de Minas Gerais. Segundo o relatório da Defesa Civil do Estado (Minas Gerais, 2020), esse evento resultou em 60 óbitos e afetou aproximadamente 33.880 pessoas, em 211 municípios, o que representa cerca de 24,7% do total de municípios mineiros.

No caso específico de Cajuri, a chuva iniciou-se por volta das 00h30min e permaneceu intensa até às 8h00min, sendo o intervalo entre 5h e 6h da manhã

o mais crítico. De acordo com a Defesa Civil da Prefeitura de Cajuri (2022), foi nesse momento que o rio Turvo Sujo extravasou, provocando alagamentos e transtornos em diversos pontos da bacia hidrográfica inserida no perímetro urbano do município (fig.16).



Fig. 16 - Áreas atingidas em consequência do evento hidrometeorológico do dia 13 de fevereiro de 2020, dentro do perímetro urbano de Cajuri-MG (Fonte: Celestino, S. M.S. (2025). Fotografias de Sáhira Michele da Silva Celestino, tirada a 02/2020).

Os danos registrados nas localidades afetadas não foram provocados exclusivamente pela precipitação intensa. Na realidade, a ocorrência dos impactos observados resulta da conjugação de múltiplos fatores, entre os quais se destacam as condições morfológicas do terreno, que favorecem a formação de pontos de estrangulamento ao longo do canal do rio. Essa situação compromete a vazão natural da água, contribuindo para transbordamentos em períodos de chuvas intensas.

Outro fator agravante é a ocupação urbana desordenada, especialmente a edificação de moradias nas margens do Rio Turvo Sujo, área sujeita à inundação recorrente. A proximidade dessas construções em relação ao leito do rio reduz a capacidade de escoamento da água, intensificando os alagamentos e ampliando os prejuízos materiais e sociais.

De acordo com dados da Defesa Civil da Prefeitura de Cajuri (2022), o evento climático afetou 3.994 pessoas no município. Entre os atingidos, 52 moradores precisaram deixar suas residências, e 28 deles foram acolhidos em abrigos públicos temporários, demonstrando o grau de vulnerabilidade socioespacial existente em determinados setores urbanos. Explica a Prefeitura Municipal de Cajuri que:

> "*No dia 13 de fevereiro de 2020, a partir das 00:30 horas, o Município de Cajuri foi surpreendido por um volume muito grande de chuva, chegando a 130 mm durante a madruga, ocasionando vários sinistros: Mais de 20 pontes e barreiras nas estradas rurais, desabrigados, desalojados, desabamento do principal acesso à cidade, alagamentos em diversas ruas, entrando em casas e causando muitas perdas materiais às famílias. Uma chuva intensa ocorrida no município de Cajuri, somado à elevação do Rio Turvo sujo de 0,80 metros para o nível de 4,00 metros fora da sua caixa, que acarretou a inundação das unidades habitacionais* [...] *No distrito de Paraguai e na Comunidade da Usina, na parte baixa, ocorreram inundação devido à elevação do curso da água, chegando a invadir as casas das proximidades. Na comunidade da Usina, a inundação atingiu próximo ao pé direito das residências. Ocorreu também, a restrição de locomoção, pois houve o impedimento da mobilidade e tráfego de veículos, afetando diretamente o direito de ir e vir das pessoas ao trabalho e dos alunos à escola. Com os desastres, houve muitas perdas parciais/totais dos bens materiais da população, tanto rural quanto urbana, como: Alimentos, vestuários, móveis, eletrodomésticos, materiais de limpeza e de higiene, danos estruturais às residências, problemas com escoamento de produtos rurais e sua distribuição e casas interditadas por quedas de taludes* [...] *De modo geral, toda a população do município foi afetada, seja diretamente ou não, pois, os danos às vias públicas do município limitaram o deslocamento Inter/intra Municipal*" (Prefeitura de Cajuri, 2022, s/p).

Percebe-se que os eventos hidrogeomorfológicos extremos apresentam desdobramentos diretamente relacionados às formas de ocupação do espaço geográfico pelas sociedades humanas, tanto em escala nacional quanto regional e local — como se observa no estado de Minas Gerais e, mais especificamente, no município de Cajuri. Em muitos contextos, a urbanização e a expansão de áreas habitadas ocorrem de maneira inadequada e desordenada, frequentemente em terrenos com baixa capacidade de suporte às modificações antrópicas. Essa configuração espacial contribui para a intensificação de fenômenos naturais adversos, que acabam por atingir de maneira desproporcional as populações mais vulneráveis, resultando em perdas econômicas, sociais e humanas.

Entretanto, a abordagem geográfica, articulada com outras áreas do conhecimento científico e com a participação ativa das comunidades locais, pode representar uma importante estratégia para a construção de políticas de prevenção, mitigação e adaptação aos riscos ambientais, atuando em diferentes escalas — do local ao global. A dimensão educativa e participativa da Geografia permite não apenas o mapeamento e a análise dos riscos, mas também o empoderamento comunitário para a construção de territórios mais resilientes.

Essa investigação, inclusive, emerge de uma experiência vivenciada pela própria pesquisadora, enquanto residente em Cajuri durante o período chuvoso de dezembro a março de 2020, quando o município foi severamente atingido por eventos hidrogeomorfológicos. O episódio mais crítico ocorreu em fevereiro daquele ano, provocando danos materiais significativos, tornando diversas moradias inabitáveis e forçando o desalojamento de dezenas de moradores. Na ocasião, o município ainda não dispunha de uma estrutura formal de Defesa Civil, e a maioria da população não possuía conhecimento técnico ou prático sobre os desastres ambientais, suas causas e efeitos.

Somente após o evento é que se deu a institucionalização da Defesa Civil Municipal, com a criação de uma equipe responsável por ações de prevenção, monitoramento e apoio logístico à comunidade. No entanto, durante o processo de reconstrução (fotografia 1) e enfrentamento das consequências do desastre (fotografia 2), observou-se uma resistência significativa por parte dos moradores em aceitar as orientações propostas pela equipe recém-criada. Tal

comportamento revela a ausência de uma cultura de prevenção de riscos e a fragilidade da percepção ambiental local, evidenciando a necessidade urgente de investimentos em educação ambiental crítica, formação cidadã e fortalecimento institucional no âmbito municipal.



Fot. 1 – Reconstrução de casas afetadas no perímetro urbano de Cajuri-MG (Fotografia de Sáhira Michele da Silva Celestino, tirada a 04/2020).



Fot. 2 – Realocação temporária em redes de apoio familiar após o desastre (Fotografia de Sáhira Michele da Silva Celestino, tirada a 04/2020).

Nos eventos subsequentes ao desastre de 2020, tornou-se evidente a crescente dificuldade de comunicação entre a população de Cajuri e a recém-criada Defesa Civil municipal. Esse distanciamento pode ser atribuído, em parte, à diversidade de percepções sociais sobre o conceito de risco e ao baixo nível de escolaridade de significativa parcela da comunidade local.

Atuando como educadora no município durante o período analisado, a pesquisadora teve a oportunidade de observar essa realidade de maneira direta e próxima. Constatou que alguns de seus ex-alunos estavam entre os afetados pelo evento e, por meio de conversas informais, procurou orientá-los quanto à importância da atuação preventiva da Defesa Civil e à necessidade de compreender e respeitar os alertas emitidos pelo órgão.

Essa vivência evidenciou a urgência de se promover uma educação voltada à compreensão dos riscos ambientais, adaptada à realidade sociocultural local. Para que ações educativas sejam de fato eficazes, tornou-se claro que é indispensável utilizar uma linguagem acessível e estratégias pedagógicas condizentes com o contexto dos sujeitos envolvidos. Considerando que a escola básica representa o principal espaço de formação para crianças e adolescentes da comunidade, optou-se por investir na disseminação de conhecimentos sobre riscos por meio da educação formal e informal, reconhecendo a escola como agente central no processo de formação crítica e cidadã.

Essa abordagem favorece não apenas o desenvolvimento da consciência crítica dos estudantes sobre o ambiente em que vivem, mas também promove o estreitamento das relações entre escola e comunidade. Ao levarem para casa os saberes construídos em sala de aula, os estudantes atuam como multiplicadores de informação, contribuindo para o fortalecimento de uma cultura local de prevenção, cuidado e proteção coletiva.

Nessa perspectiva, a educação ambiental assume um papel estratégico, pois possibilita a articulação entre o conhecimento científico e os saberes populares, promovendo o reconhecimento das vulnerabilidades do território e a construção de soluções sustentáveis a partir do engajamento coletivo.

Dessa forma, a próxima seção apresentará a metodologia adotada para investigar o conhecimento e a percepção dos estudantes do ensino fundamental sobre os riscos ambientais. O objetivo é compreender como esses jovens interpretam e se relacionam com os riscos presentes em seu espaço de vivência — o lugar — no município de Cajuri/MG, contribuindo para a reflexão acerca das potencialidades da educação geográfica enquanto metodologia de transformação social e promoção da resiliência diante dos riscos.



CAPÍTULO 4
ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS PARA INVESTIGAR A PERCEPÇÃO DE RISCO AMBIENTAL HIDROGEOMORFOLÓGICO ENTRE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL

> *A investigação da percepção de risco entre estudantes permite compreender como eles interpretam o ambiente que os cerca, possibilitando a construção de práticas educativas que promovam a conscientização e a resiliência diante dos desafios socioambientais* (Santos; Pereira, 2018, p. 45).

Com o intuito de investigar a percepção dos estudantes e o conhecimento dos professores de Geografia da rede pública de ensino em Minas Gerais sobre o tema dos riscos ambientais, esta pesquisa adota a análise de conteúdo como método e procedimento (Bardin, 2002) para o estudo das respostas abertas fornecidas pelos sujeitos por meio de um questionário impresso. Esse instrumento (Apêndice B) constitui a principal ferramenta de coleta de dados e informações a serem analisadas.

O recorte espacial abrange o estado de Minas Gerais, com foco no município de Cajuri, considerando estudantes e docentes de Geografia atuantes na educação básica, especificamente no 9º ano dos Anos Finais do Ensino Fundamental da rede pública. A escolha desse Estado fundamenta-se em três aspectos principais: sua relevância nas discussões sobre a Educação no Brasil; a recorrência de desastres e riscos ambientais em seu território[1]; e o fato de ser o estado de origem da doutoranda.

Adicionalmente, a motivação para esta pesquisa tem origem em uma vivência pessoal e comunitária. Durante o período chuvoso entre dezembro de 2019 e março de 2020, o município de Cajuri, localizado no interior de Minas Gerais, foi severamente afetado por enchentes e deslizamentos de terra. O primeiro grande evento ocorreu em fevereiro, acarretando perda de bens materiais, danos significativos às residências — muitas das quais se tornaram inabitáveis — e o consequente desalojamento de diversas famílias. Em resposta a esse cenário, a prefeitura criou um departamento de Defesa Civil, com o objetivo de auxiliar a população na prevenção e mitigação de riscos.

[1] Essa informação se fundamenta em Silva (2017), p. 23.

Em eventos subsequentes, observou-se certa resistência por parte da população em se comunicar com a Defesa Civil, o que se relaciona, em grande medida, a diferentes percepções sobre o conceito de risco e ao baixo nível de escolaridade local. Esse contexto evidenciou a necessidade urgente de promover a educação sobre riscos ambientais junto à comunidade de Cajuri. Para tanto, torna-se essencial utilizar uma linguagem acessível a todos os habitantes. Considerando que muitas crianças e jovens frequentam a escola básica na região, optou-se por disseminar conhecimentos sobre riscos ambientais hidrogeomorfológicos por meio da educação formal e informal, permitindo que os estudantes atuem como multiplicadores dessas informações junto às suas famílias.

4.1 Acesso e contato com os sujeitos da pesquisa[2]

A etapa de acesso aos sujeitos da pesquisa — professores e estudantes da rede pública de ensino — demandou articulação prévia com instituições educacionais e administrativas do município de Cajuri, em Minas Gerais. O processo foi iniciado por meio do envio de um ofício institucional, emitido pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (UNESP), solicitando autorização para a realização da pesquisa nas escolas municipais.

O ofício foi encaminhado à Prefeitura Municipal de Cajuri e à Secretaria Municipal de Educação, órgãos responsáveis pela supervisão e gestão das instituições de ensino do município, além das direções das escolas envolvidas: a Escola Municipal Arnaldo Dias de Andrade Filho e a Escola Municipal Dr. Juarez de Souza Carmo. O contato institucional teve como objetivo garantir a legitimidade do estudo, bem como assegurar a transparência e o respeito aos princípios éticos da pesquisa científica envolvendo seres humanos.

As escolas selecionadas atendem aos critérios estabelecidos no delineamento metodológico da pesquisa, por serem instituições públicas de ensino fundamental

[2] Essa informação se fundamenta em Silva (2017), p. 24.

localizadas no município foco do estudo e por possuírem turmas do 9º ano dos Anos Finais do Ensino Fundamental, segmento educacional de interesse para a investigação sobre percepção e conhecimento a respeito dos riscos ambientais.

Na figura 17 a seguir, é possível visualizar a localização geográfica das instituições de ensino no território de Cajuri. A escola identificada com o número 1 refere-se à Escola Municipal Arnaldo Dias de Andrade Filho, enquanto a de número 2 corresponde à Escola Municipal Dr. Juarez de Souza Carmo.

Ambas desempenham papel central no contexto educacional local, atendendo à maior parte da população infantojuvenil do município e funcionando como espaços privilegiados para a abordagem de temáticas ambientais no âmbito escolar. Essa centralidade se justifica pelo fato de serem as principais instituições públicas de ensino fundamental da cidade, com significativa capilaridade junto à comunidade local, o que facilita a comunicação entre escola e famílias. Além disso, essas escolas possuem professores com formação específica em Geografia, o que contribui para o desenvolvimento de práticas pedagógicas voltadas à compreensão crítica dos problemas ambientais e dos riscos a eles associados.

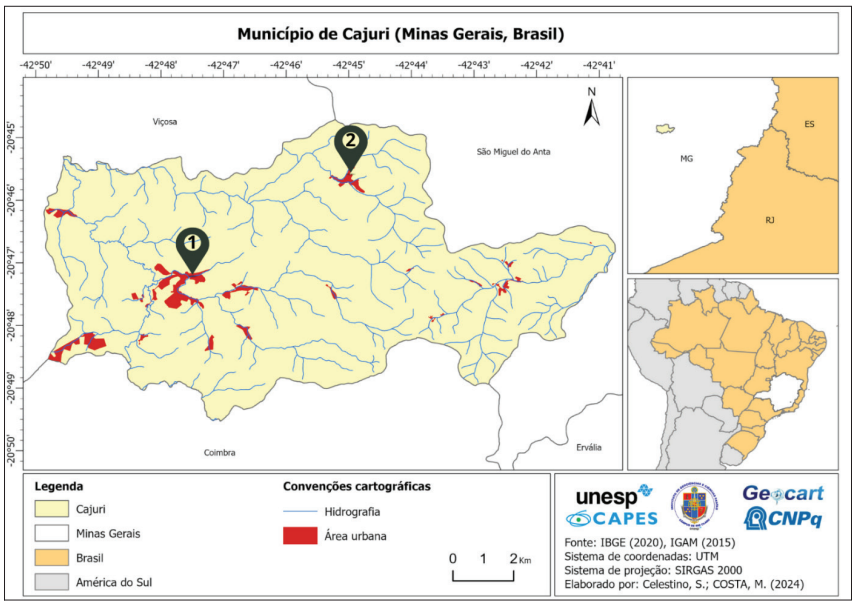


Fig.17 - Mapa com a localização das escolas (Fonte: Celestino, S. M.S., 2025).

O ambiente escolar, por sua natureza educativa e formativa, constitui-se, assim, em um espaço estratégico para promover a conscientização ambiental desde as etapas iniciais da formação cidadã.

4.2 Amostragem

Considerando a natureza qualitativa e o objetivo central desta pesquisa — compreender as percepções sobre riscos ambientais hidrogeomorfológicos entre estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental e analisar como esse tema é abordado pelos professores da rede pública no município de Cajuri-MG — adotou-se uma amostragem intencional e não probabilística, voltada à profundidade da análise, sem a pretensão de generalizar os resultados para além do contexto investigado.

A escolha por esse tipo de amostragem justifica-se pela própria natureza da abordagem qualitativa, cujo foco não recai sobre a representatividade estatística, mas sim sobre a compreensão aprofundada das percepções, experiências e significados atribuídos pelos sujeitos ao fenômeno estudado. Nesse contexto, os participantes foram selecionados com base em critérios relacionados à sua vivência direta com o objeto da pesquisa — professores de Geografia e estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental —, entendendo-se que esses sujeitos possuem conhecimentos e experiências significativas para a análise proposta.

Essa estratégia possibilitou a investigação do fenômeno dos riscos ambientais no contexto escolar de Cajuri-MG, respeitando as especificidades socioculturais e educacionais da comunidade local e permitindo uma leitura mais rica e contextualizada das realidades vividas.

Ao todo, foram coletados dois questionários semiestruturados, respondidos por professores de Geografia atuantes nas escolas participantes, e 21 redações livres elaboradas por estudantes do 9º ano. Ambos os instrumentos foram concebidos com o objetivo de captar elementos qualitativos que permitissem compreender não apenas o nível de conhecimento dos participantes, mas também suas representações sociais, interpretações subjetivas e experiências pessoais relacionadas ao tema dos riscos ambientais.

Os dados obtidos possibilitaram a identificação de núcleos de sentido nas respostas, a partir dos quais foram definidas categorias temáticas (utilizadas na pesquisa através dos quadros com "*potencialidades*" e "*desafios*"), conforme os procedimentos metodológicos da análise de conteúdo, conforme proposto por Bardin (2002). No caso das redações, além do referencial de Bardin, utilizou-se também a Investigação Apreciativa (IA) — abordagem inovadora desenvolvida por David Cooperrider e Diana Whitney (2006) —, a qual busca valorizar experiências positivas, reconhecer potencialidades e promover uma leitura propositiva das narrativas dos sujeitos, estimulando o olhar para soluções e perspectivas construtivas.

A combinação dessas abordagens metodológicas possibilitou uma compreensão mais sensível, dialógica e situada das percepções dos participantes, permitindo identificar tanto os desafios quanto as possibilidades de atuação educativa no enfrentamento dos riscos ambientais.

4.3 Caracterização dos sujeitos da pesquisa

A pesquisa contou com a participação de dois professores de Geografia, ambos do sexo masculino, com idades entre 30 e 35 anos. Os docentes são graduados pela Universidade Federal de Viçosa (UFV) e atuam em instituições de ensino situadas na zona urbana do município de Cajuri-MG. No que diz respeito ao aspecto étnico-racial, um dos professores se autodeclara negro e o outro, branco.

Além dos docentes, participaram do estudo 21 estudantes adolescentes, com idades entre 14 e 16 anos, regularmente matriculados no 9º ano dos Anos Finais do Ensino Fundamental, em escolas da rede pública municipal. Do total de alunos, 16 são do sexo feminino e 5 do sexo masculino. Observou-se também que a maioria dos estudantes — 13 dos 21 — reside na zona rural do município e realiza deslocamentos diários até a zona urbana para frequentar as aulas.

A caracterização dos sujeitos é etapa essencial em pesquisas qualitativas, pois permite compreender as condições socioculturais, educacionais e territo-

riais que influenciam diretamente as percepções e experiências relatadas pelos participantes. Segundo Minayo (2001), compreender quem são os sujeitos da pesquisa, de onde falam e em que contexto estão inseridos é fundamental para interpretar com profundidade os significados presentes em seus discursos. Assim, a diversidade observada entre os participantes — quanto a gênero, local de residência e vivências territoriais — contribui para uma análise mais rica, crítica e contextualizada sobre os riscos ambientais hidrogeomorfológicos percebidos no município de Cajuri.

O Quadro III apresenta de forma sintética o perfil dos sujeitos da pesquisa, destacando aspectos como faixa etária, sexo, local de residência e formação escolar.

QUADRO III - Perfil dos sujeitos da pesquisa.

CATEGORIA	PROFESSORES	ESTUDANTES (N = 21)
Sexo	Masculino (2)	Feminino (16), Masculino (5)
Idade	Entre 30 e 35 anos	Entre 14 e 16 anos
Formação	Graduação em Geografia (UFV)	9º ano do Ensino Fundamental
Local de atuação/ residência	Zona urbana de Cajuri	13 residem na zona rural; 8 na urbana
Raça/cor autodeclarada	1 negro, 1 branco	Não declarada
Escolaridade	Ensino Superior completo	Ensino Fundamental em curso

Fonte: Celestino, S. M.S., 2025.

4.4 Organização das questões do questionário e redações e análise e interpretação dos dados

Com base nos objetivos da pesquisa, o questionário aplicado aos educadores foi estruturado em três seções principais. A primeira abrange informações gerais sobre os participantes, incluindo localização, faixa etária, formação acadêmica e outros aspectos relevantes. A segunda seção concentra-se em dados teórico-conceituais relativos ao tema dos riscos ambientais, bem como nas características geomorfológicas do município onde os educadores atuam profissionalmente. Por fim, a terceira parte aborda especificamente como e quando o tema dos riscos ambientais é trabalhado em sala de aula, incluindo as principais dificuldades enfrentadas nesse processo.

Os estudantes foram convidados a produzir uma redação livre para expressar seus conhecimentos sobre o município de Cajuri, focalizando seu espaço geográfico e as características geomorfológicas que conheciam. Além disso, descreveram suas percepções acerca dos riscos e perigos presentes no território, bem como as melhorias que gostariam de ver implementadas em sua comunidade.

A etapa seguinte compreendeu o tratamento qualitativo dos dados, por meio da análise de conteúdo conforme Bardin (2002), aliada à interpretação dos resultados à luz do referencial teórico adotado. Nessa fase, procedeu-se à leitura detalhada das respostas abertas dos questionários e das redações dos estudantes.

Posteriormente, a análise aprofundada dos dados utilizou a abordagem da Investigação Apreciativa (IA), que é uma metodologia de orientação construcionista social desenvolvida por Cooperrider e Whitney (2006). Essa metodologia é estruturada em quatro fases, conhecidas como o "ciclo 4-D" (fig. 18), que compreendem: (1) Descoberta, (2) Sonho, (3) Planejamento e (4) Destino. Cada etapa busca valorizar os aspectos positivos e as potencialidades, promovendo uma leitura dialógica e propositiva dos conteúdos produzidos pelos sujeitos da pesquisa.

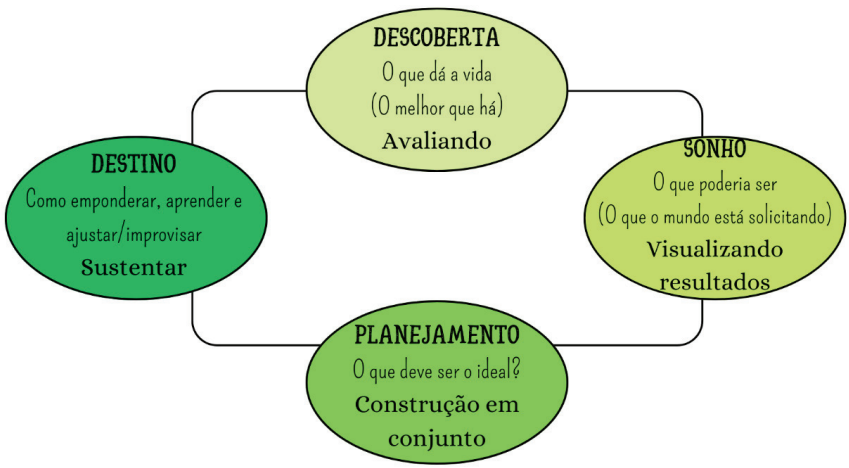


Fig. 18 - Ciclo de 4-D da Investigação Apreciativa
(Fonte: Cooperrider e Whitney, 2006, p. 18).

De acordo com Cooperrider e Whitney (2006), a etapa de **Descoberta** no ciclo 4-D da Investigação Apreciativa consiste na identificação dos pontos fortes e das melhores práticas existentes em uma instituição ou contexto específico. A fase do **Sonho** está relacionada à visualização das potencialidades e possibilidades futuras, projetando um cenário ideal a partir dos aspectos positivos já identificados. O **Planejamento** corresponde ao momento de criação de oportunidades para a concretização dessa organização idealizada, ampliando o núcleo positivo para torná-lo realidade. Por fim, a etapa do **Destino** permite a construção e sustentação da iniciativa por meio de mudanças positivas contínuas e do alcance de alto desempenho.

A partir dessa concepção das quatro etapas do ciclo 4-D, a presente pesquisa de doutorado adaptou a metodologia para a realidade do município de Cajuri, integrando-a com os princípios da Pesquisa Participante e Colaborativa.

No meio acadêmico, a pesquisa científica tem sido amplamente discutida e questionada, sobretudo no que se refere à sua função social. Perguntas como: "Qual é o propósito da pesquisa científica?", "Para quem ela é direcionada?", "Quem são os pesquisadores?" e "Qual o público-alvo da pesquisa?" ressaltam a importância de refletir sobre a pesquisa participante como um processo emancipatório dentro da pesquisa educacional (Mariani; Carvalho, 2019).

Conforme Soares e Ferreira (2006), o termo pesquisa participante é frequentemente compreendido de forma semelhante a outras expressões correlatas, tais como pesquisa-ação, pesquisa participativa, investiga-ação, investigação militante, estudo-ação, pesquisa-confronto, entre outras. Essas variações refletem abordagens que compartilham a característica fundamental da participação ativa dos sujeitos na construção do conhecimento.

Mariani e Carvalho (2019) destacam que a pesquisa participante tem suas raízes históricas no contexto das décadas de 1950, período marcado por profundas transformações sociais, especialmente na América Latina, onde as estruturas agrárias e sociais passavam por mudanças fundamentais. É importante destacar que, durante as décadas de 1950 e 1960, o mundo ainda vivenciava as consequências da Segunda Guerra Mundial, enquanto questões vitais acerca da existência humana ganhavam relevância. Muitas nações do denominado

Terceiro Mundo enfrentavam a dominação imperialista das potências capitalistas desenvolvidas, e, ao mesmo tempo, movimentos revolucionários inspirados por ideais comunistas ganhavam força, sobretudo em países em desenvolvimento. Esse contexto histórico e social dinâmico foi fundamental para o surgimento e a consolidação da pesquisa participante no âmbito das ciências sociais.

Neste contexto, conforme as reflexões de Haguette (1995), na Europa — especialmente na França — a pesquisa-ação voltava seu foco para as instituições sociais e os movimentos sociais de libertação, tais como os movimentos ecologistas, estudantis e de minorias. Na América Latina, por sua vez, onde as disparidades materiais são mais acentuadas e o acesso ao conhecimento permanece um privilégio restrito a poucos, essa abordagem passou a se dirigir prioritariamente aos oprimidos ou dominados, ou seja, aqueles localizados na base da pirâmide social, como camponeses, trabalhadores e povos indígenas.

Brandão e Streck (2006) destacam a persistência e relevância da pesquisa participante em diversas correntes contemporâneas. Segundo esses autores, as origens dessa abordagem estão fortemente associadas a Orlando Fals Borda e Paulo Freire, sendo sua essência plenamente compreendida apenas quando contextualizada nos ambientes sociais e políticos das décadas de 1970 e 1980 na América Latina. Ademais, é possível observar uma conexão histórica intrínseca com iniciativas voltadas à promoção da emancipação social.

Todavia, os fatos e fenômenos sociais — objetos centrais das ciências sociais — são influenciados pela estrutura dinâmica e histórica da sociedade. Assim,

> "*É uma pesquisa da ação voltada para as necessidades básicas do indivíduo que responde especialmente às necessidades de populações que compreendem operários, camponeses, agricultores e índios - as classes mais carentes nas estruturas sociais contemporâneas levando em conta as suas aspirações e potencialidades de conhecer e agir*" (Borba, 1999, p.43).

Portanto, trata-se de um processo de pesquisa no qual a comunidade se engaja na análise de sua própria realidade, com o intuito de promover a transformação

social em benefício dos participantes. Segundo Mariani e Carvalho (2019), a Pesquisa Participante assume papel fundamental nas investigações no campo da educação. Diferentemente das ciências naturais, os fenômenos sociais não podem ser previstos ou controlados de forma objetiva e imparcial, tampouco reproduzidos em experimentos laboratoriais. Além disso, o pesquisador está inserido na própria estrutura social, sujeito a contradições internas, ideologias conflitantes e interesses diversos presentes na sociedade. Por isso, não é viável considerá-lo suficientemente distante de seu objeto de estudo para conduzir uma análise completamente isenta.

Faria (2021) orienta que o processo de pesquisa participante deve seguir cinco etapas essenciais:

1. **Formação da Equipe:** Constituir um grupo de pesquisa formado por membros que compreendam a realidade investigada, analisando estudos prévios e definindo se o foco será em áreas urbanas ou suburbanas.
2. **Delimitação da Área:** Realizar visitas exploratórias para identificar aspectos relevantes e contatar líderes locais para apresentar os objetivos da pesquisa e discutir possíveis colaborações.
3. **Apresentação da Pesquisa:** Caso a proposta seja aceita, promover reuniões ampliadas para definir frequência, local e participantes-chave.
4. **Estudo Crítico:** Envolver outros setores acadêmicos para aprofundar a compreensão do discurso popular.
5. **Pesquisa como Prática Educativa:** Retornar ao campo para transformar a pesquisa em prática educativa, possibilitando novas investigações e fomentando um ciclo contínuo de aprendizagem e ensino.

Considerando essa abordagem, Desgagné, Ferreira e Sousa (2007) explicam que, no ambiente escolar, a pesquisa colaborativa pressupõe a participação ativa dos professores no processo investigativo, frequentemente orientados por pesquisadores acadêmicos. Nesse contexto, os professores atuam como co-construtores do conhecimento relacionado ao tema em análise.

Os autores ainda destacam que a construção do conhecimento vinculado à prática profissional deve considerar o contexto real em que essa prática ocorre, seus elementos — incluindo limitações e recursos — e analisar como esses as-

pectos contribuem para sua estruturação. É fundamental reconhecer que essa construção não pode ser efetivada sem levar em conta a compreensão que o professor tem das situações práticas em que está inserido.

De acordo com alguns dos principais representantes da perspectiva construcionista, essa abordagem pode oferecer contribuições significativas para a compreensão das multiplicidades presentes no contexto escolar (Gergen; Gergen, 2010).

Baseando-se nesses princípios, esta pesquisa foi realizada a partir da metodologia da Pesquisa Participativa e Colaborativa, articulada com o Construcionismo Social. No município de Cajuri, a Investigação Apreciativa foi adaptada conforme os caminhos metodológicos (fig. 19) que serão apresentados a seguir.



Fig. 19 - Fluxograma da perspectiva Construcionista da Pesquisa (Fonte: Celestino, S. M.S., 2025).

1ª) Formação da Equipe/Delimitação da Área/Descoberta

Foi organizado um grupo de estudo composto pela pesquisadora e pelos professores de Geografia do Ensino Fundamental II do município de Cajuri-MG. A área de pesquisa foi delimitada para o próprio município, considerando suas características ambientais e educacionais específicas. Optou-se por realizar os encontros quinzenais, às quintas e sextas-feiras, durante o período letivo dos docentes, decisão tomada antecipadamente para facilitar a organização e o planejamento das atividades, embora Freire (1984) recomende essa definição em etapas posteriores.

Na reunião preliminar, os professores discutiram sua disponibilidade e estabeleceram que os encontros ocorreriam a cada quinze dias, com duração aproximada de 50 minutos, durante as aulas. O trabalho de campo estendeu-se de fevereiro a dezembro de 2022, totalizando 19 encontros, período suficiente para acompanhar o desenvolvimento da pesquisa e promover uma reflexão contínua sobre o tema.

Nesta etapa inicial, o grupo colaborou na identificação dos principais temas e lacunas a serem investigados, tomando como referência os conteúdos já ministrados em sala. Os participantes relataram uma carência significativa de materiais didáticos relacionados à história local, à geografia do município e às questões ambientais específicas da região, como a fragilidade dos recursos hídricos e a vulnerabilidade a deslizamentos em áreas rurais.

Na perspectiva da Abordagem Apreciativa, o foco é direcionado para a investigação ativa e positiva. Essa metodologia tem ampla aplicabilidade em contextos diversos, como planejamento estratégico e resolução de conflitos, e busca identificar o "Núcleo Positivo" presente em diferentes dimensões — na instituição, na liderança, em projetos ou setores específicos. Na fase de Descoberta, o objetivo é incentivar os participantes a rememorarem e valorizar conquistas e experiências bem-sucedidas, fortalecendo a autoestima coletiva e o reconhecimento dos valores institucionais.

Durante as discussões, os professores destacaram experiências anteriores de trabalho de campo com suas turmas, realizadas na Área de Proteção Ambiental (APA) "Nô da Silva", localizada em Cajuri. Por exemplo, relataram atividades de monitoramento da qualidade da água em nascentes locais, que despertaram nos estudantes uma maior consciência sobre a importância da conservação dos recursos hídricos.

Além disso, mencionaram visitas aos monumentos históricos da cidade, como a antiga igreja matriz e o casarão colonial, que serviram para contextualizar a história local e sua relação com o espaço geográfico.

Essas atividades foram ressaltadas como exemplos práticos do potencial da Geografia para aproximar os estudantes do seu território, evidenciando os impactos ambientais observados e estimulando uma reflexão crítica sobre os desafios enfrentados pelo município, como o desmatamento e o risco de enchentes em determinadas áreas urbanas e rurais.

Assim, a etapa de Descoberta permitiu não apenas identificar os aspectos positivos e as potencialidades da prática pedagógica local, mas também delimitar temas prioritários para o desenvolvimento das fases seguintes da pesquisa, alinhando o conhecimento teórico ao contexto vivido pelos participantes.

2ª) Falar da Pesquisa/ Descoberta

Durante os encontros quinzenais, foi apresentado detalhadamente aos participantes o referencial metodológico adotado, esclarecendo os objetivos e procedimentos da pesquisa. Esse momento permitiu estabelecer um diálogo aberto, no qual os professores compartilharam as principais dificuldades enfrentadas tanto na aplicação quanto na aprendizagem dos conteúdos relacionados à História, Geografia e Meio Ambiente do município de Cajuri, com ênfase especial nos riscos ambientais que afetaram a cidade nos últimos dois anos.

Os relatos evidenciaram desafios como a escassez de materiais didáticos específicos, a complexidade em traduzir conceitos técnicos para o nível dos estudantes e a falta de atualização sobre os desastres recentes, que dificultavam uma abordagem contextualizada e efetiva em sala de aula.

Com base nessas contribuições, foi proposta uma atividade de redação para os estudantes do 9º ano, com o intuito de avaliar seu conhecimento prévio e suas percepções acerca do município, especialmente no que tange às características locais e aos riscos ambientais enfrentados. Paralelamente, realizou-se uma entrevista semiestruturada com os professores de Geografia, buscando aprofundar a compreensão sobre suas estratégias pedagógicas, dificuldades e concepções relativas ao tema.

Essas etapas iniciais de coleta de dados possibilitaram não apenas a avaliação do conhecimento dos estudantes e das práticas docentes, mas também a construção coletiva do diagnóstico da realidade educacional e ambiental local, orientando as fases subsequentes da pesquisa.

3ª) Estudo Crítico/Sonho

Com base nos dados coletados e analisados na segunda etapa, procedeu-se a um levantamento sistemático dos aspectos favoráveis e desfavoráveis relacionados à gestão dos riscos ambientais no município de Cajuri, com especial atenção às políticas públicas vigentes e à participação efetiva da comunidade e dos atores envolvidos. O objetivo principal foi, de forma coletiva, identificar e destacar os riscos ambientais percebidos pelos participantes em seu território afetivo, ao mesmo tempo em que se buscava compreender seus sonhos e expectativas para a minimização desses riscos e a melhoria das condições locais.

Neste contexto, o grupo de estudo promoveu diversas atividades, entre elas a leitura e discussão de textos selecionados sobre riscos ambientais, gestão participativa e educação ambiental, apresentado no Quadro V. Cada participante realizava uma leitura prévia, anotando dúvidas, reflexões e pontos de maior interesse, que posteriormente eram compartilhados em rodas de conversa durante os encontros. Essa dinâmica possibilitou a troca de conhecimentos e experiências, enriquecendo o debate e aprofundando a compreensão coletiva.

Ao final das discussões, o grupo ressaltou a importância dessa prática como uma das atividades mais significativas do processo, pois permitiu não apenas ampliar o conhecimento teórico, mas também conectar o conteúdo estudado à vivência cotidiana dos participantes no município.

Dessa forma, consolidou-se a percepção de que trabalhar o conhecimento sobre riscos ambientais hidrogeomorfológicos no âmbito escolar é fundamental para fortalecer o sentimento de pertencimento e a responsabilidade ambiental dos estudantes e educadores em relação ao lugar onde vivem, porque esse processo educativo promove a conscientização crítica sobre as vulnerabilidades e potencialidades do território.

Ao compreenderem os riscos específicos que ameaçam sua comunidade, os sujeitos tornam-se mais aptos a agir de maneira preventiva e colaborativa, contribuindo para a construção de estratégias locais de mitigação e adaptação. Além disso, o envolvimento ativo na aprendizagem contextualizada favorece a valorização do espaço vivido, estimulando o engajamento social e a formação de cidadãos críticos e responsáveis pela sustentabilidade ambiental e pela resiliência comunitária.

4ª) Estudo Crítico/Planejamento

A partir da identificação das possibilidades para a manutenção e minimização dos riscos ambientais hidrogeomorfológicos na etapa anterior, avançamos para o desenvolvimento de estratégias que fortalecessem as potencialidades e, simultaneamente, superassem os desafios enfrentados pela comunidade escolar. Como resultado desse processo coletivo, propusemos a criação de um **Atlas Escolar Municipal**, que abarcou aspectos geográficos, históricos e ambientais do município, com ênfase especial na dinâmica dos riscos ambientais presentes na região estudada.

A elaboração do Atlas ficou a cargo da pesquisadora, que organizou as informações coletadas junto aos participantes durante as rodas de conversa e demais interações do grupo. Devido a limitações técnicas, como a escassez de equipamentos computacionais e a instabilidade da conexão de internet na localidade, não foi possível capacitar os participantes para a elaboração de mapas digitais utilizando o software QGIS. Contudo, essa restrição não impediu a produção do material, que foi desenvolvido por meio da sistematização das contribuições e conhecimentos compartilhados pelo grupo.

As pranchas do Atlas contemplaram, por exemplo, informações geográficas importantes, como a localização dos principais rios e nascentes do município, destacando áreas suscetíveis a enchentes e deslizamentos de terra. Também foram mapeados os principais pontos históricos, como igrejas antigas e monumentos locais, que reforçam a identidade cultural da comunidade. Em relação aos riscos ambientais, o Atlas detalhou as áreas de preservação ambiental, como a Área de Proteção Ambiental (APA) "Nô da Silva", ressaltando sua importância para a conservação dos recursos hídricos e a prevenção de desastres naturais no município.

Cada uma dessas pranchas foi cuidadosamente elaborada e, após finalizada, apresentada aos estudantes para fomentar a discussão e o aprofundamento dos temas abordados. Durante essas apresentações, os alunos tiveram a oportunidade de expressar suas opiniões, sugestões e dúvidas, enriquecendo o conteúdo e promovendo um processo dinâmico de construção coletiva do conhecimento. Por exemplo, os estudantes propuseram a inclusão de informações sobre medidas preventivas que poderiam ser adotadas pela comunidade em caso de enchentes, além de sugerir a criação de campanhas educativas para a valorização e proteção dos recursos naturais locais.

Essa prática colaborativa assegurou que o Atlas não apenas refletisse a realidade local, mas também se tornasse uma linguagem pedagógica significativa para o engajamento dos estudantes com o território onde vivem, fortalecendo a consciência ambiental e o sentimento de pertencimento à comunidade.

5ª) Pesquisa Transformada em Prática Educativa/Destino

A etapa final consistiu em retornar com o Atlas Escolar Municipal para a sala de aula, promovendo sua utilização como uma prática educativa concreta e significativa. Tendo em vista que o Atlas foi resultado de uma construção coletiva com o grupo participante, foram levados às turmas alguns protótipos das páginas para avaliar sua pertinência e colher as impressões dos estudantes.

Durante a aplicação em sala, os professores organizaram suas aulas com base no conteúdo do Atlas, enquanto a pesquisadora acompanhou todo o processo pedagógico, observando o grau de interesse dos alunos e registrando suas interações por meio de fotografias e anotações descritivas. Esse acompanhamento permitiu identificar como o material contribuiu para fortalecer a conexão dos estudantes com o território e aprofundar sua compreensão sobre os riscos ambientais locais.

Ao longo das atividades, alunos e professores propuseram diversas ações para ampliar a aprendizagem e valorizar o município. Dentre as sugestões, destacaram-se: a realização de ciclos permanentes de estudos sobre o território local, o fortalecimento do diálogo com a Defesa Civil Municipal para fins educativos e preventivos, a promoção do ecoturismo sustentável e o desenvolvimento de projetos de educação ambiental voltados à preservação dos recursos naturais da região.

Essas propostas demonstram o compromisso coletivo em estimular práticas contínuas voltadas à redução dos riscos ambientais hidrogeomorfológicos, como deslizamentos de terra, enchentes e alagamentos — ocorrências que impactam diretamente a população de Cajuri. Além disso, a experiência fortaleceu a participação cidadã e educativa na gestão desses riscos, promovendo o protagonismo dos estudantes, professores e da comunidade na construção de soluções sustentáveis e integradas.

As etapas e procedimentos metodológicos adotados ao longo da pesquisa estão sistematizados na figura 20, que sintetiza o percurso desenvolvido. Na próxima seção, serão apresentados os principais resultados e reflexões decorrentes desta investigação.

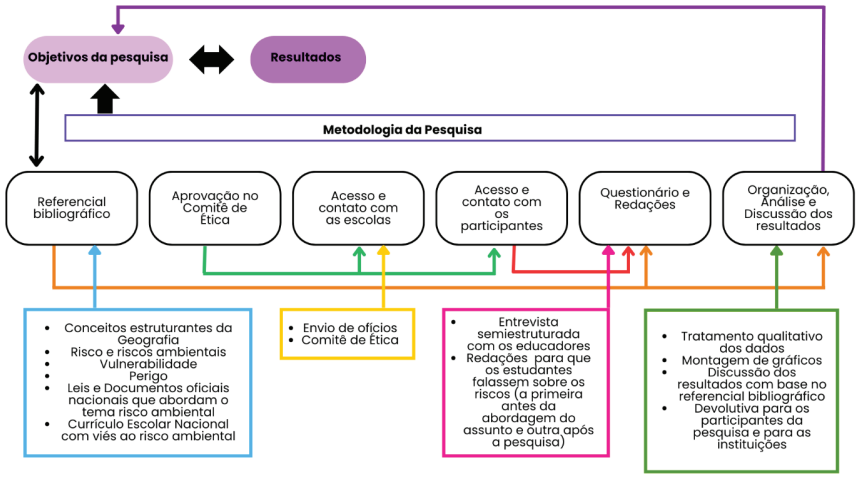


Fig. 20 - Fluxograma da Metodologia da Pesquisa (Fonte: Celestino, S. M.S., 2025).

A partir da observação do fluxograma apresentado na figura 20, é possível inferir, de forma sintética, que a metodologia adotada nesta pesquisa foi cuidadosamente estruturada com base em uma abordagem qualitativa, de caráter participativo e colaborativo. O principal objetivo consistiu em compreender as percepções sobre os riscos ambientais hidrogeomorfológicos entre estudantes e professores da rede pública do município de Cajuri-MG, além de fomentar práticas educativas significativas, voltadas à valorização do território e à mitigação das vulnerabilidades ambientais locais.

Ao longo do percurso investigativo, foram articuladas duas principais abordagens metodológicas: a Análise de Conteúdo, segundo Bardin (2002), e a Investigação Apreciativa (IA), desenvolvida por Cooperrider e Whitney (2006), integradas à perspectiva da Pesquisa Participativa e Colaborativa, conforme discutido por Mariani e Carvalho (2019) e por Desgagné, Ferreira e Sousa (2007). Essa articulação metodológica permitiu uma leitura mais sensível, dialógica e propositiva das experiências, discursos e produções dos sujeitos da pesquisa.

A adoção de uma amostragem intencional e não probabilística mostrou-se adequada ao foco qualitativo da investigação, permitindo priorizar a profundidade da análise em detrimento da representatividade estatística. A escolha dos participantes — professores de Geografia e estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental — baseou-se na relação direta desses sujeitos com o objeto de estudo, valorizando suas experiências concretas e conhecimentos situados sobre os riscos ambientais que afetam seu cotidiano.

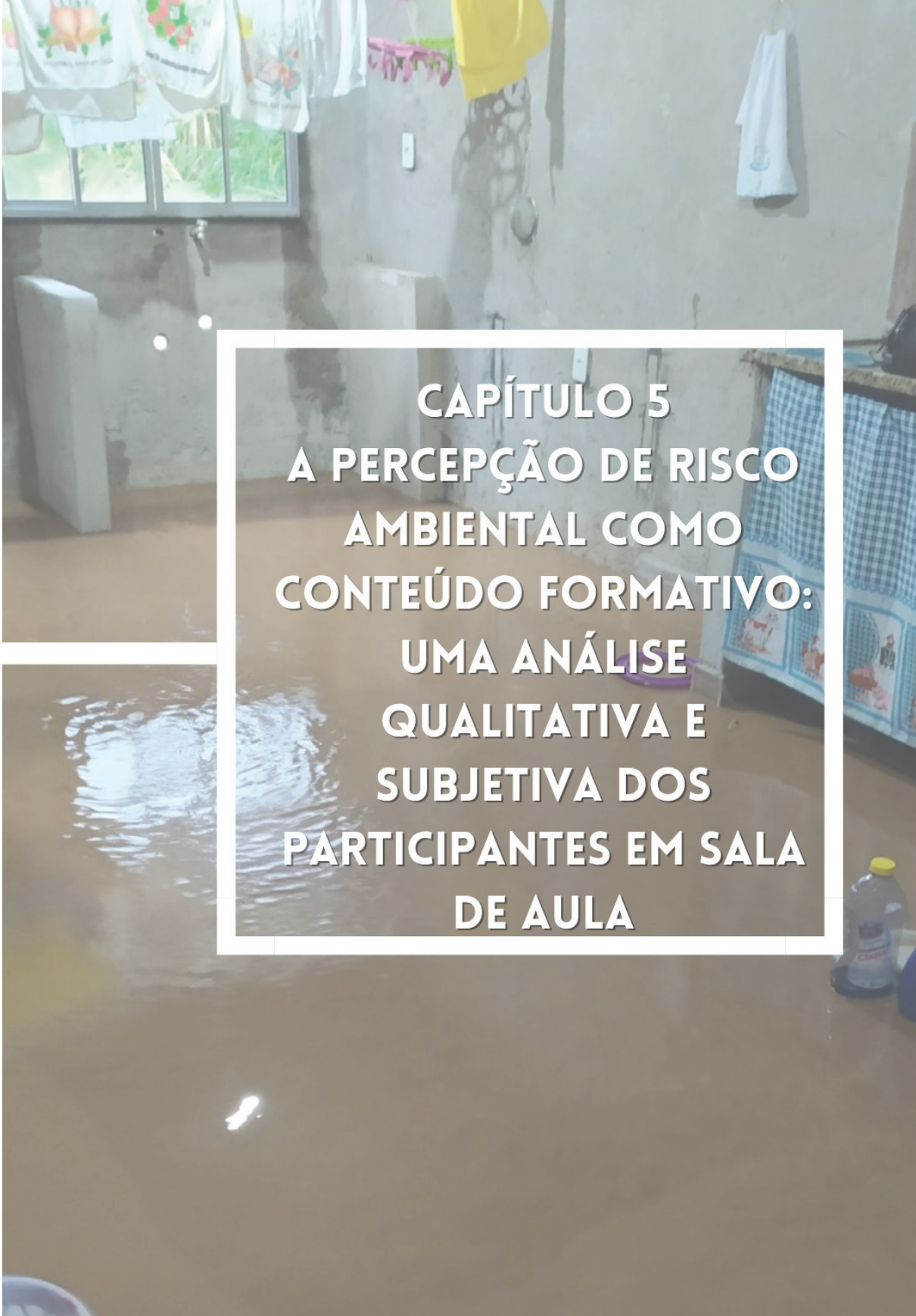
As cinco etapas metodológicas, inspiradas no ciclo 4-D da Investigação Apreciativa (Descoberta, Sonho, Planejamento e Destino), foram adaptadas ao contexto da pesquisa participativa e estruturaram o desenvolvimento da investigação de forma contínua e integrada. Desde a formação da equipe e delimitação da área de estudo, passando pelo levantamento de dados, análise crítica, elaboração de estratégias e produção de materiais, até a aplicação concreta em sala de aula, todo o processo foi conduzido de maneira colaborativa entre pesquisadora, professores e estudantes.

Destaca-se, nesse processo, a elaboração coletiva do Atlas Escolar Municipal, que se consolidou como material pedagógico e educativo central da pesquisa na percepção ambiental dos alunos frente aos riscos estudados. Ao articular conhecimento científico e saberes locais, o Atlas materializou o compromisso com uma formação cidadã crítica, fortalecendo o sentimento de pertencimento ao território e a corresponsabilidade ambiental. A devolutiva em sala de aula e a incorporação do Atlas como recurso pedagógico demonstraram o potencial transformador da pesquisa quando vinculada às práticas escolares e ao cotidiano da comunidade.

Assim, a metodologia aqui desenvolvida transcendeu o uso de técnicas de coleta e análise de dados, constituindo-se, ela própria, como prática educativa e processo formativo. Contribuiu para o fortalecimento de uma consciência crítica

e coletiva sobre os riscos ambientais enfrentados no município de Cajuri e apontou caminhos concretos para que a escola atue como agente de transformação social em contextos vulneráveis.

No capítulo seguinte, serão apresentados os principais resultados e desdobramentos da experiência investigativa, tendo como referência central o *Atlas Escolar Municipal de Cajuri/MG*, concebido a partir de uma abordagem colaborativa, participativa e construcionista. A proposta visa promover uma educação geográfica crítica e contextualizada, voltada à ampliação da percepção de riscos ambientais hidrogeomorfológicos pelos alunos no território vivido.



CAPÍTULO 5
A PERCEPÇÃO DE RISCO AMBIENTAL COMO CONTEÚDO FORMATIVO: UMA ANÁLISE QUALITATIVA E SUBJETIVA DOS PARTICIPANTES EM SALA DE AULA

"*Não existe percepção errada ou inadequada, existem sim, percepções diferentes, condizentes com o espaço vivido*" (Oliveira, 2006, p. 35).

A análise dos resultados obtidos nesta pesquisa demanda uma compreensão clara do conceito de percepção, especialmente no contexto dos riscos ambientais, nos quais se incluem os riscos hidrogeomorfológicos. A percepção de risco pode ser entendida como a maneira pela qual indivíduos ou grupos sociais interpretam a probabilidade e a gravidade de determinado perigo, fundamentando-se em fatores socioculturais, históricos, cognitivos e territoriais (Slovic, 1987; Renn, 1998; Nunes, 2009).

Segundo Douglas e Wildavsky (1982), a percepção está profundamente enraizada nas estruturas culturais, o que explica por que diferentes grupos atribuem níveis diversos de importância a riscos semelhantes. Essa perspectiva dialoga com a abordagem proposta por Beck (1992), que caracteriza a atual condição social como uma "*sociedade de risco*", na qual os perigos são produzidos socialmente e percebidos de forma desigual, refletindo os contrastes e conflitos típicos da modernidade.

Na Geografia, autores como Schiffer (2008) e Nunes (2009) destacam que a percepção é atravessada por desigualdades socioespaciais e pela experiência cotidiana no território, configurando-se, assim, como um elemento essencial para compreender como os sujeitos reconhecem, sentem e reagem diante dos riscos ambientais. Conforme ressalta Almeida (2011b), "*risco é uma percepção humana*", cuja avaliação é profundamente subjetiva e influenciada por contextos sociais, políticos e culturais.

Contudo, é com Lívia de Oliveira (2017) que esse conceito adquire maior densidade teórica e clareza epistemológica, ao inserir as discussões acerca da "*percepção do ambiente*" e/ou "*percepção ambiental*" no campo da Geografia. A autora foi pioneira ao introduzir essa temática na Geografia brasileira, buscando aproximar o estudo do espaço de suas dimensões humanas, simbólicas e existenciais. Para Oliveira, compreender o meio ambiente vai muito além da descrição dos elementos naturais ou da mensuração de impactos; trata-se,

sobretudo, de compreender como o ser humano sente, pensa e atribui sentido ao espaço vivido. Essa perspectiva representou uma inflexão significativa no pensamento geográfico, até então fortemente marcado por abordagens positivistas e quantitativas.

Segundo a autora:

> "*A percepção do meio ambiente deve ser entendida como a forma pela qual o ser humano se reconhece no espaço, interpreta o mundo à sua volta e estabelece vínculos com a paisagem e com o lugar. Não é uma simples apreensão visual, mas uma vivência carregada de significados, valores e experiências*" (Oliveira, 2017, p. 23).

Ao inserir essa concepção no campo da Geografia, Lívia de Oliveira propõe um diálogo fecundo entre o conhecimento científico e a experiência cotidiana, reforçando que o espaço não se limita a uma realidade objetiva, mas constitui também um campo de experiências subjetivas, afetivas e culturais. Sua contribuição se insere na vertente da Geografia Humanista, em diálogo com autores como Yi-Fu Tuan e Edward Relph, embora desenvolva uma leitura própria, profundamente enraizada na realidade brasileira.

Desse modo, a percepção ambiental, na visão de Oliveira, configura-se como uma via privilegiada para compreender o sentido existencial do espaço geográfico, isto é, como as pessoas o vivem, o constroem e o transformam. Essa abordagem amplia o papel da Geografia — de uma ciência predominantemente descritiva e analítica para uma ciência interpretativa e humanizadora, capaz de articular as dimensões física, cultural, simbólica e afetiva do meio ambiente.

A partir dessa relação dialógica, torna-se imprescindível, ao analisar os resultados desta pesquisa, reconhecer que a forma como os estudantes de Cajuri/MG percebem os riscos ambientais está diretamente relacionada às suas vivências locais, à interação com o território e às práticas educativas que favoreceram uma leitura crítica do espaço vivido.

Nesse sentido, compreender a percepção dos estudantes vai além de identificar o que sabem sobre os riscos; implica analisar como esse conhecimento

é construído em relação ao lugar que habitam, às experiências que acumulam e aos discursos institucionais que os permeiam — em especial, os escolares. A escola, portanto, desempenha papel central como espaço mediador entre o conhecimento científico e a realidade vivida, capaz de fomentar reflexões críticas e formar sujeitos atentos às dinâmicas ambientais de seu território. É nesse entrecruzamento entre percepção, experiência e formação que se buscou articular os campos da Geografia, da Educação e dos Estudos sobre Riscos, enfatizando a importância de inserir essas temáticas de modo crítico e contextualizado no cotidiano escolar.

Com base no referencial teórico, nos objetivos da pesquisa e na organização das respostas obtidas por meio do questionário e da proposta de redação (Apêndices A, B e C), procedeu-se à descrição, análise e discussão dos dados em dois tópicos principais:

I) O primeiro tópico aborda a análise e discussão das respostas referentes às questões que buscavam identificar o conhecimento e as concepções sobre risco e risco ambiental entre estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental de duas escolas. Inicialmente, foram analisadas as redações, nas quais os alunos puderam expressar livremente seus saberes sobre o município de Cajuri/MG, com ênfase em seu lugar de vivência, destacando como percebiam os riscos e perigos existentes e quais melhorias desejavam para esse espaço;

II) O segundo tópico, por sua vez, trata das práticas pedagógicas dos professores em sala de aula relacionadas ao tema dos riscos (questões nº 4, 5, 6, 7 e 8), considerando aspectos como: de que maneira abordam o tema, em que momentos o fazem e como integram essa temática às atividades escolares.

Além disso, os subtópicos apresentarão as fases desenvolvidas na pesquisa, detalhando os procedimentos adotados em cada etapa.

Fase 1 – Formação da Equipe / Delimitação da Área / Descoberta:

A primeira etapa da pesquisa teve início com a definição do recorte temático e do território de investigação, fundamentada nas discussões teóricas que articulam os campos da Geografia, Educação e Riscos. O objetivo foi inserir essas

temáticas de maneira crítica e contextualizada no cotidiano escolar, buscando compreender como os riscos ambientais, sobretudo os hidrogeomorfológicos, são percebidos pelos estudantes e abordados pelos professores em sala de aula. Para tanto, selecionou-se como área de estudo o município de Cajuri (MG), abrangendo turmas do 9º ano do Ensino Fundamental de duas escolas públicas locais. O público-alvo foi constituído por estudantes e professores de Geografia, considerando suas experiências, práticas e percepções acerca do lugar e seu território.

Para avaliar a percepção dos estudantes em relação aos riscos ambientais presentes em seu território, foram consideradas as redações elaboradas por eles, bem como as contribuições obtidas nas rodas de conversa. Ademais, realizou-se uma análise qualitativa do cruzamento dessas respostas, com o propósito de aprofundar a compreensão sobre a forma como os estudantes identificam, interpretam e se posicionam diante dos riscos existentes em seu espaço de vivência.

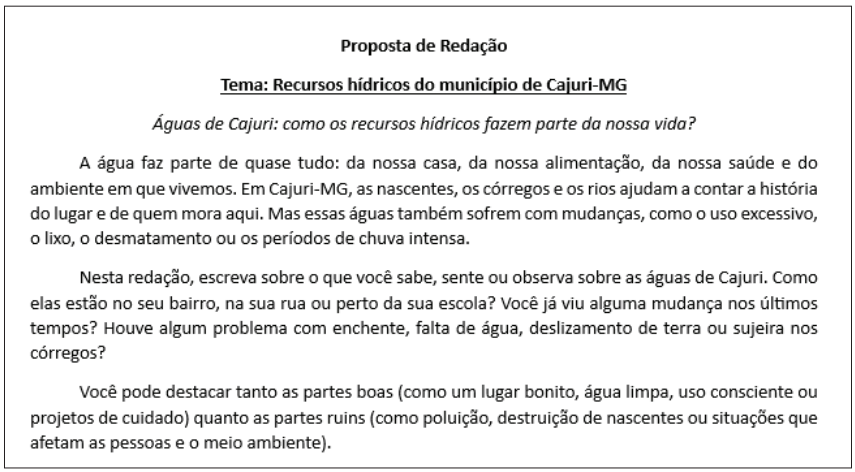
O primeiro contato com os estudantes revelou-se desafiador, uma vez que muitos estavam pela primeira vez interagindo diretamente com uma pesquisadora fora do contexto dos livros didáticos. A presença de uma representante do meio acadêmico na escola suscitou diferentes reações, que variaram entre surpresa e curiosidade. Tal estranhamento inicial refletiu-se na adesão à pesquisa — dos 52 estudantes convidados, 21 consentiram em participar. Mesmo entre os que aceitaram colaborar, observou-se certa dificuldade inicial para se expressar, relatar aspectos do seu lugar de vivência e compartilhar opiniões. Diante disso, tornou-se necessário estabelecer um vínculo mais próximo com os participantes, o que levou a pesquisadora a acompanhar algumas aulas, promovendo uma convivência mais natural e fortalecendo a confiança e a afinidade com os estudantes.

Fase 2 – Falar da Pesquisa / Descoberta:

Com o intuito de não engessar ou limitar a expressão dos estudantes, a pesquisadora optou, inicialmente, por propor a elaboração de uma redação, com o objetivo de oferecer um espaço livre para que pudessem escrever sobre

o tema de forma espontânea. No entanto, durante esse processo, observou-se certa dificuldade de compreensão em relação ao termo "riscos", acompanhada de expressões de surpresa e resistência a um diálogo mais direto sobre o assunto.

Diante desse contexto, a estratégia foi reformulada, e uma nova proposta de redação passou a abordar os recursos hídricos do município de Cajuri-MG (conforme apresentado na fig, 21), permitindo que os estudantes compartilhassem seus conhecimentos sobre o território, destacando tanto os aspectos positivos quanto os desafiadores.



Proposta de Redação

Tema: Recursos hídricos do município de Cajuri-MG

Águas de Cajuri: como os recursos hídricos fazem parte da nossa vida?

A água faz parte de quase tudo: da nossa casa, da nossa alimentação, da nossa saúde e do ambiente em que vivemos. Em Cajuri-MG, as nascentes, os córregos e os rios ajudam a contar a história do lugar e de quem mora aqui. Mas essas águas também sofrem com mudanças, como o uso excessivo, o lixo, o desmatamento ou os períodos de chuva intensa.

Nesta redação, escreva sobre o que você sabe, sente ou observa sobre as águas de Cajuri. Como elas estão no seu bairro, na sua rua ou perto da sua escola? Você já viu alguma mudança nos últimos tempos? Houve algum problema com enchente, falta de água, deslizamento de terra ou sujeira nos córregos?

Você pode destacar tanto as partes boas (como um lugar bonito, água limpa, uso consciente ou projetos de cuidado) quanto as partes ruins (como poluição, destruição de nascentes ou situações que afetam as pessoas e o meio ambiente).

Fig. 21 – Proposta de redação para os estudantes (Fonte: Celestino, S. M.S., 2025).

Essa abordagem indireta revelou-se eficaz, pois permitiu que os estudantes falassem com maior liberdade e segurança sobre o lugar onde vivem, suas experiências e percepções acerca do ambiente local. A partir desse primeiro contato, tornou-se possível introduzir gradualmente os conceitos de "riscos ambientais" e, posteriormente, de "riscos ambientais hidrogeomorfológicos", de forma mais natural e menos intimidadora. Esse cuidado metodológico se mostrou essencial para garantir uma escuta mais autêntica e reflexiva por parte dos alunos, respeitando seus tempos, suas vivências e seus modos próprios de compreender e expressar o lugar onde vivem.

No decorrer desse processo, foi possível observar que, em sua maioria, os estudantes não estavam familiarizados com o termo "risco ambiental", tampouco com a expressão "risco ambiental hidrogeomorfológico". Isso indicou que tais conceitos, quando abordados no contexto escolar, provavelmente eram tratados de forma indireta ou substituídos por outras expressões, como "problemas ambientais", "desastres naturais" ou "impactos ambientais", o que dificultava sua associação direta à noção de risco. Essa constatação reforça a necessidade de uma abordagem mais clara, direta e contextualizada sobre o tema no ambiente escolar — especialmente no ensino e aprendizagem de Geografia, campo no qual a articulação entre sociedade e natureza é o princípio central.

A ausência do uso explícito do termo também evidenciou uma lacuna na formação dos estudantes para reconhecer e nomear situações de vulnerabilidade ambiental presentes em seu próprio território (conforme ilustrado na fig. 22). Dessa forma, a estratégia de iniciar o diálogo por meio de temas mais próximos à vivência dos alunos, como os recursos hídricos do município, possibilitou uma introdução gradual ao tema dos riscos. Ao promover esse percurso de aproximação conceitual, respeitando o vocabulário e o repertório dos estudantes, foi possível construir uma base mais sólida para a compreensão crítica dos riscos

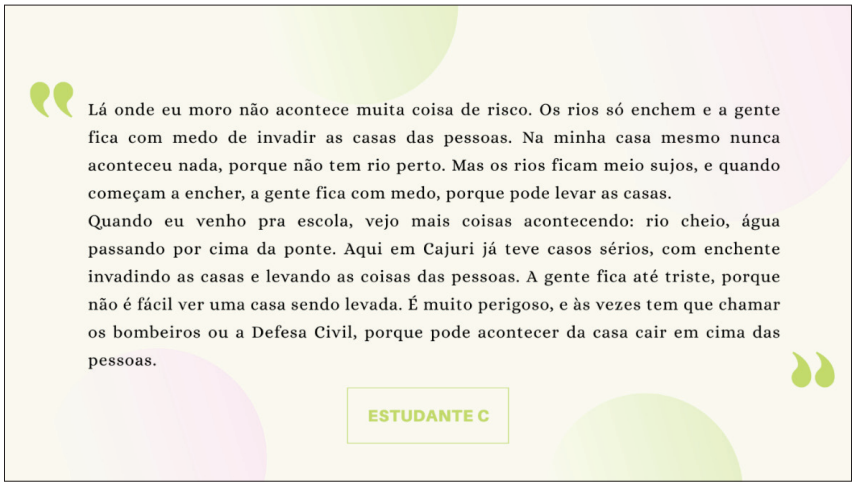


Fig. 22 - Fala do Estudante C sobre as práticas pedagógicas, desafios estruturais e abordagem do tema (Fonte: Celestino, S. M.S., 2025).

ambientais, conectando os conteúdos escolares às realidades locais e favorecendo uma aprendizagem mais significativa e reflexiva.

No formulário da entrevista semiestruturada realizada com os professores, as questões 13 e 16 mostraram-se especialmente relevantes para a compreensão do vocabulário e da base conceitual que os estudantes possuem em relação aos riscos ambientais. Segundo os docentes participantes da pesquisa, a principal fonte de recursos utilizada em sala de aula é o livro didático (fig.s 25 e 26), o qual, conforme apontado, não apresenta o termo "riscos" de forma clara e direta. Essa limitação está em consonância com a análise desenvolvida no Capítulo 2, que evidenciou uma lacuna significativa na Base Nacional Comum Curricular (BNCC): ainda que o documento apresente potencialidades para a abordagem transversal e contextualizada dos riscos, a ausência explícita de termos como "risco" e "risco ambiental" nas habilidades propostas dificulta a sistematização desse conteúdo no processo de ensino-aprendizagem.

Mesmo os estudantes que já estavam cursando o 9º ano não demonstraram familiaridade com o conceito, uma vez que, nos anos anteriores, o tema foi abordado apenas de forma implícita, por meio de conteúdos como hidrografia, relevo, clima e uso do solo — tópicos que, embora possibilitem a discussão

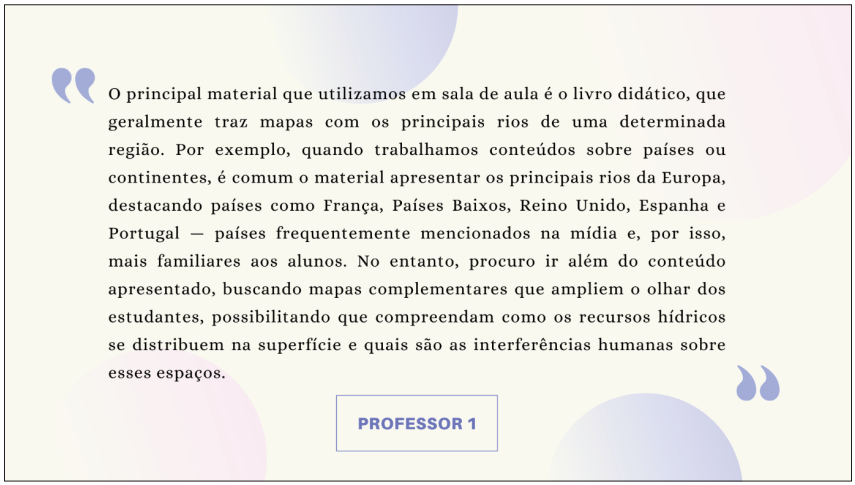


Fig. 23 - Fala do Professor 1 sobre as práticas pedagógicas, desafios estruturais e abordagem do tema (Fonte: Celestino, S. M.S., 2025).

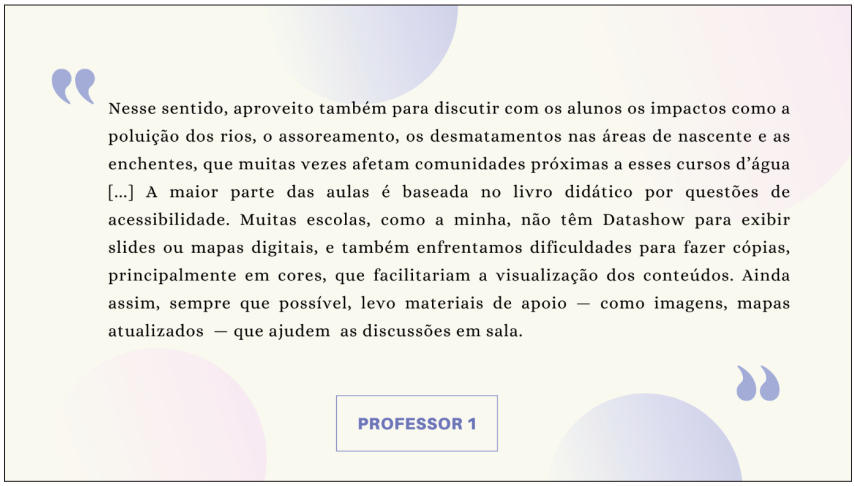


Fig. 24 - Relato do Professor 1 sobre o uso do livro didático e limitações estruturais (Fonte: Celestino, S. M.S., 2025).

sobre riscos naturais, como enchentes, deslizamentos e erosões, raramente utilizam a terminologia adequada. Da mesma forma, as questões relacionadas aos impactos ambientais, à atuação humana no espaço geográfico, à análise de políticas públicas e às desigualdades ambientais oferecem oportunidades para tratar do tema, mas de maneira indireta. Essa ausência terminológica acabou dificultando o primeiro contato com os estudantes durante a pesquisa, gerando resistência e certa incompreensão ao se abordar diretamente a temática dos riscos ambientais. Tal constatação reforça a necessidade urgente de uma abordagem curricular mais clara e consistente, que valorize o uso preciso dos conceitos e promova sua apropriação pelos estudantes ao longo de toda a Educação Básica.

Diante desse cenário, a primeira redação realizada pelos estudantes, ainda que tratasse de uma temática paralela aos riscos ambientais hidrogeomorfológicos, evidenciou grandes dificuldades de escrita e limitações de repertório. Foi possível observar um desnível significativo entre os participantes: enquanto a maioria produziu textos bastante breves, com cerca de três a sete linhas, apenas uma minoria conseguiu desenvolver uma redação com mais de doze linhas. A fim de tornar a atividade mais acessível e reduzir a pressão que poderia estar inibindo os estudantes, a pesquisadora sugeriu que escrevessem de acordo

com a forma como os pensamentos surgissem, sem se preocupar, inicialmente, com a estrutura formal do texto. Essa estratégia facilitou a produção escrita para alguns, mas, ainda assim, a maioria demonstrou grande dificuldade para organizar suas ideias e registrá-las no papel.

Apesar das limitações observadas, esse primeiro contato com os conhecimentos prévios dos estudantes - ainda que por meio de redações curtas e pouco desenvolvidas, conforme apresenta a figura 25 - revelou importantes dados sobre como eles percebem o espaço em que vivem. Mais do que avaliar a escrita em si, esse momento inicial permitiu à pesquisadora compreender a linguagem, os temas de interesse e o nível de familiaridade dos alunos com o assunto, o que foi essencial para reorientar sua abordagem durante as rodas de conversa. Essa etapa foi, portanto, fundamental para estabelecer uma comunicação mais próxima e sensível às realidades dos estudantes, possibilitando que os encontros seguintes fossem mais dialógicos, respeitosos e eficazes na construção coletiva do conhecimento.

Durante a primeira rodada de redações, evidenciou-se que a percepção dos estudantes acerca dos lugares descritos apresentava variações significativas, refletindo as diferentes realidades vivenciadas por aqueles residentes nas

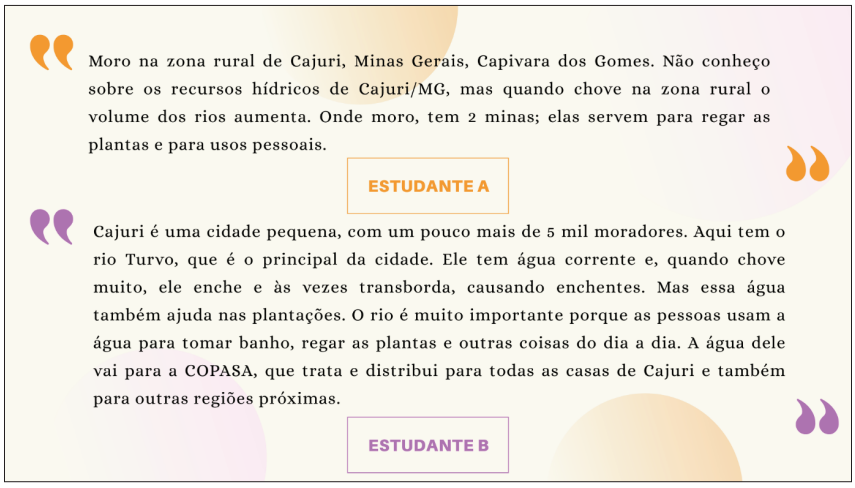
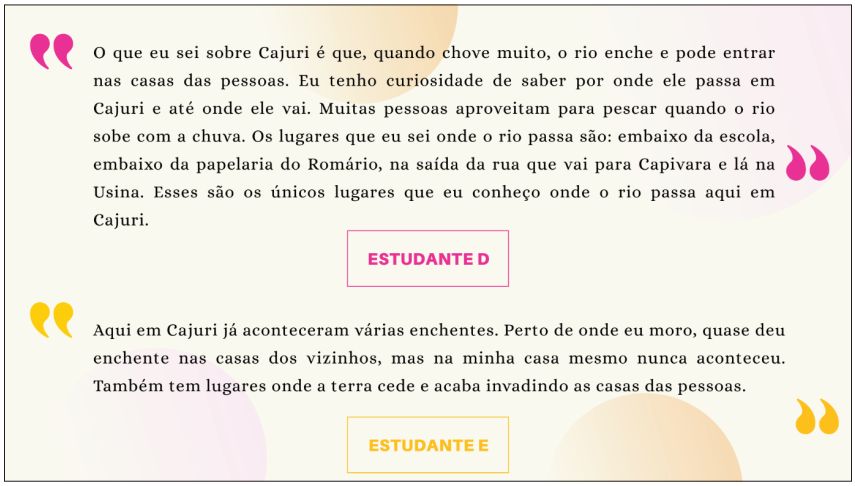


Fig. 25 – Redações pouco desenvolvidas pelos participantes (Fonte: Celestino, S. M.S., 2025).

áreas urbanas e rurais do município. Os estudantes da zona urbana (fig. 26) demonstraram uma relação com os recursos hídricos pautada principalmente em situações de emergência ou transtornos, como o transbordamento do rio, o desmoronamento de encostas e a deterioração do asfalto decorrente das chuvas intensas. Tais fenômenos, ao impactarem diretamente a infraestrutura urbana, tornavam os recursos hídricos mais visíveis e associados a riscos e problemas característicos do ambiente urbano.



Fig, 26 – Redações dos participantes que vivem na área urbana (Fonte: Celestino, S. M.S., 2025).

Por outro lado, os estudantes da zona rural apresentaram uma percepção mais relacionada à funcionalidade e à dependência cotidiana da água. Para eles, os recursos hídricos são essenciais para a manutenção das lavouras e para a criação de animais como gado, aves e suínos, dado que grande parte das famílias depende dessas atividades para seu sustento (fig. 27). Além disso, esses alunos demonstraram uma sensibilidade maior em relação às questões ambientais, criticando práticas como o descarte de lixo nas pontes, que prejudicam diretamente a qualidade da água utilizada em suas atividades. Outro aspecto relevante apontado foi o impacto das chuvas nas estradas de terra, que frequentemente impede o deslocamento até a escola, comprometendo o direito à educação.

Essas distintas formas de perceber e vivenciar o território evidenciam como o espaço é apreendido de maneira singular, a partir das experiências e necessidades concretas de cada grupo, ressaltando a importância de considerar essas múltiplas territorialidades no processo educativo.

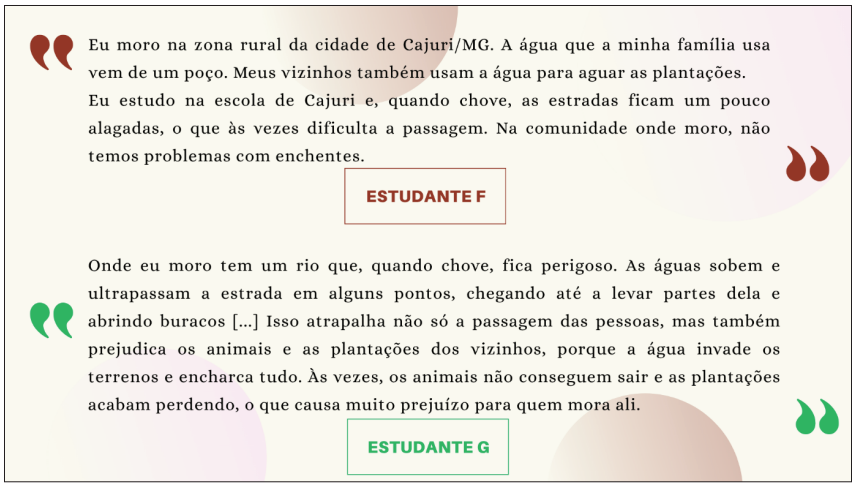


Fig. 27 – Redações dos participantes que vivem na área rural (Fonte: Celestino, S. M.S., 2025).

Essa diferenciação nas percepções entre estudantes das zonas urbana e rural está diretamente relacionada ao entendimento de que o risco é uma construção social, moldada pelas experiências, valores e condições de vida de cada grupo. Conforme afirma Almeida (2011b),

> "[...] *o risco é um constructo eminentemente social, ou seja, é uma percepção humana. Risco é a percepção de um indivíduo ou grupo de indivíduos da probabilidade de ocorrência de um evento potencialmente perigoso e causador de danos, cujas consequências são uma função da vulnerabilidade social intrínseca desse indivíduo ou grupo*" (Almeida (2011b, p. 87).

Dessa forma, ao analisarmos as redações produzidas pelos estudantes, é possível perceber como a percepção do risco varia conforme o lugar de vivência e o grau de vulnerabilidade a que estão expostos.

Para os estudantes da zona urbana, os riscos associados aos recursos hídricos manifestam-se quando os eventos são visíveis e impactantes, como enchentes ou deslizamentos, interferindo diretamente na infraestrutura e na mobilidade urbana. Já para os estudantes da zona rural, o risco está associado não apenas às consequências diretas das chuvas — como o isolamento escolar decorrente das más condições das estradas —, mas também à possibilidade de comprometimento do sustento familiar e à contaminação da água utilizada nas atividades produtivas. Essas perspectivas evidenciam que a percepção do risco é mediada pelo cotidiano, pelo vínculo com o lugar e seu território, e pela relação direta com os recursos naturais. Questões que podem ser observadas no Quadro IV apresentado a seguir.

QUADRO IV– Comparação das percepções sobre riscos ambientais relacionados aos recursos hídricos entre estudantes da zona urbana e zona rural do município de Cajuri-MG.

Aspectos Avaliados	Estudantes da Zona Urbana	Estudantes da Zona Rural
Foco da percepção sobre recursos hídricos	Situações de emergência e transtornos visíveis (enchentes, deslizamentos, deterioração da infraestrutura urbana)	Funcionalidade e dependência cotidiana da água para atividades produtivas (agricultura e criação de animais)
Principais riscos associados	Impacto na infraestrutura urbana e mobilidade	Isolamento escolar por estradas intransitáveis e comprometimento do sustento familiar
Sensibilidade ambiental	Menor foco em aspectos ambientais diretos	Maior sensibilidade às práticas que afetam a qualidade da água, como o descarte inadequado de lixo
Relação com o território	Enfatiza os impactos imediatos e visíveis no espaço urbano	Destaca a importância da água para a subsistência e a vida cotidiana rural
Consequências do risco percebidas	Danos materiais, prejuízo à mobilidade e à infraestrutura	Prejuízos econômicos, dificuldades no acesso à educação e riscos à saúde pela contaminação da água

Fonte: Celestino, S. M.S., 2025.

Nesse sentido, como destaca Veyret (2007), a interconexão entre a problemática dos riscos e a Geografia está intrinsecamente vinculada à forma como

as sociedades ocupam e utilizam o território, assim como à distribuição dos grupos sociais nesse ambiente. A Geografia, portanto, assume papel central ao incorporar os riscos como parte das interações sociais e de suas manifestações espaciais, permitindo compreender como as ações humanas e as desigualdades influenciam a exposição e a vulnerabilidade frente aos riscos. Inserir esse olhar no ensino geográfico é essencial para fomentar uma compreensão crítica, contextualizada e transformadora acerca dos riscos ambientais enfrentados pelos estudantes em seu território.

Fase 3 – Estudo Crítico / Sonho:

A terceira fase da pesquisa caracterizou-se por um aprofundamento crítico das informações coletadas na etapa anterior, bem como pela criação de um espaço para a projeção de desejos e possibilidades futuras. A partir da análise das redações, das entrevistas com os professores e das rodas de conversa com os estudantes, os dados foram organizados em pontos favoráveis e desfavoráveis, sobretudo no que tange à presença ou ausência de políticas públicas direcionadas à gestão dos riscos ambientais no município de Cajuri. Essa análise crítica teve como objetivo compreender não apenas como os participantes percebem os riscos em seu território, mas também quais caminhos consideram viáveis para a mitigação desses riscos, pautados em suas experiências e expectativas.

Inspirada na metodologia da Investigação Apreciativa, essa etapa valorizou tanto as dificuldades identificadas quanto os aspectos positivos e os sonhos dos participantes em relação ao lugar onde vivem. Em encontros coletivos, professores e estudantes foram convidados a compartilhar suas ideias sobre formas de transformar a realidade local, evidenciando os riscos vivenciados no cotidiano - como enchentes, deslizamentos e a poluição dos recursos hídricos - bem como suas aspirações por um território mais seguro, sustentável e cuidado. Os relatos expressaram um forte vínculo afetivo com o município e o desejo de preservá-lo, destacando propostas como a continuidade da educação ambiental, a preservação dos recursos hídricos, a melhoria da infraestrutura urbana e rural, além de uma maior atuação dos órgãos públicos.

Durante essa fase, estava prevista a realização de leituras prévias de textos relacionados à Geografia, aos riscos ambientais e à realidade local, para que fossem discutidos nos encontros por meio das rodas de conversa, conforme ilustrado no Quadro V. Contudo, essa atividade não foi integralmente realizada pelos participantes, em razão das limitações de tempo e outras demandas cotidianas. Diante disso, coube à pesquisadora apresentar os principais pontos e reflexões extraídos dos textos durante os encontros, promovendo momentos de diálogo e troca de ideias a partir dessas informações. Ainda assim, a iniciativa contribuiu para ampliar o conhecimento dos envolvidos, fortalecendo a compreensão acerca dos riscos ambientais e incentivando o engajamento nas discussões sobre o espaço vivido.

Portanto, a Fase 3 consolidou-se como um momento de formação crítica e de construção coletiva de sonhos possíveis, além de promover a cidadania territorial ambiental e coletiva, preparando os caminhos para a etapa seguinte, voltada ao planejamento de ações concretas.

QUADRO V – Cartilhas Educativas sobre Geografia e Riscos Ambientais: Temáticas e Abordagens

Título da Cartilha	Descrição	Fonte/Instituição
Cartilha Prevenção de Desastres – CEPED/UFSC	Apresenta conceitos básicos sobre desastres naturais e medidas de prevenção. Ideal para leitura coletiva e rodas de conversa em sala de aula.	CEPED – UFSC
Cartilha CNM – Proteção e Defesa Civil: Gestão Municipal de Risco de Desastres	Explica as responsabilidades das prefeituras e comunidades na identificação de riscos e no planejamento para prevenir e responder a desastres.	Confederação Nacional de Municípios (CNM)
Cartilha da Defesa Civil – Sabará/MG	Apresenta noções sobre prevenção, preparação, resposta e reconstrução diante de desastres, com linguagem acessível para escolas e famílias.	Prefeitura de Sabará – MG

Fonte: Celestino, S. M.S., 2025.

Ao longo da Fase 3, tornou-se evidente a presença da subjetividade dos participantes, tornou-se evidente a centralidade da subjetividade dos participantes no processo de construção do conhecimento. As falas, percepções e sonhos compartilhados durante os encontros revelaram distintas formas de se

relacionar com o território e os riscos nele presentes, permeadas por vivências pessoais, afetos, memórias e contextos familiares. Essa dimensão subjetiva manifestou-se de modo especialmente claro nas rodas de conversa, nas quais estudantes e professores expressaram emoções, medos, desejos e experiências cotidianas que os conectam profundamente ao lugar onde vivem.

A subjetividade revelou-se, por exemplo, na forma como os estudantes da zona rural demonstraram orgulho de suas atividades relacionadas ao campo e da importância da água para o sustento familiar, ao mesmo tempo em que expressaram frustração diante das dificuldades de acesso à escola em dias de chuva. Por sua vez, os estudantes da zona urbana frequentemente relataram sensações de insegurança frente aos deslizamentos ou enchentes, associando tais episódios a experiências passadas de perdas ou transtornos. Ao considerar essas narrativas pessoais, a pesquisa valorizou não apenas os saberes locais, mas também respeitou os modos próprios de sentir, interpretar e vivenciar o risco, reforçando a proposta de uma educação geográfica mais humana, crítica e contextualizada.

Ademais, os professores compartilharam angústias e limitações no processo de ensino, especialmente no que se refere à carência de materiais didáticos que abordem a realidade local de forma significativa. Essa lacuna foi apontada como um desafio constante para tornar as aulas mais contextualizadas e próximas da vivência dos estudantes. Um dos docentes, inclusive, relatou residir em outro município, o que dificultava o conhecimento aprofundado do território de Cajuri e, consequentemente, o desenvolvimento de atividades que dialogassem com o cotidiano dos alunos.

Essa situação gerou um sentimento de desconexão entre o conteúdo escolar e o espaço vivido, tornando o ensino menos envolvente e dificultando a abordagem de temas como os riscos ambientais locais. As falas dos docentes evidenciaram o desejo de trabalhar com conteúdos mais próximos da realidade dos estudantes, mas também a frustração diante da escassez de recursos pedagógicos que os auxiliassem nesse processo. Assim, a subjetividade dos professores também se fez presente, expressa pela preocupação em oferecer uma educação de qualidade, mesmo diante de condições adversas, e pelo reconhecimento da importância de valorizar o território como ponto de partida para a construção do conhecimento geográfico.

Entre as principais potencialidades relatadas pelos participantes, destaca-se, em primeiro lugar, o contato direto com a universidade — algo que, para muitos, parecia até então distante e inacessível. A presença da pesquisadora e o desenvolvimento de uma investigação no ambiente escolar despertaram nos estudantes e professores um sentimento de valorização e pertencimento, evidenciando que suas vivências e saberes também são legítimos e relevantes no campo acadêmico e científico. Esse encontro com a universidade ampliou horizontes, inspirando alguns estudantes a vislumbrar trajetórias futuras no ensino superior, e reforçou a importância de projetos de extensão que promovam a aproximação entre escola e universidade.

Outros aspectos positivos foram relacionados às iniciativas dos professores em explorar o território local como recurso pedagógico. A realização de visitas a áreas de preservação ambiental, por exemplo, foi lembrada como uma prática significativa para o desenvolvimento da consciência ambiental dos estudantes, ao aproximar o conteúdo teórico da realidade concreta. Além disso, os participantes destacaram a solidariedade e a empatia construídas entre os estudantes, especialmente em situações nas quais colegas eram diretamente afetados por eventos hidrogeomorfológicos, como enchentes ou deslizamentos. Essas atitudes reforçam o papel da escola não apenas como espaço de aprendizagem formal, mas também como lugar de construção de valores humanos, como o cuidado com o outro, a resiliência e o senso de coletividade diante das adversidades.

As falas de professores e estudantes revelam uma complexa rede de afetos, desafios e iniciativas no cotidiano escolar, marcada por elementos subjetivos e contextuais que atravessam o processo de ensino-aprendizagem.

Os Quadros VI e VII apresentam, de forma sintética, as principais potencialidades e desafios indicados pelos docentes e aqueles observados pela pesquisadora ao longo da dinâmica da atividade. Esses elementos evidenciam os contrastes e as potencialidades que caracterizam o fazer educativo em contextos marcados por vulnerabilidade e resistência, revelando tanto os desafios estruturais enfrentados no cotidiano escolar quanto as iniciativas transformadoras que emergem a partir do vínculo com o território e do compromisso com a formação cidadã.

QUADRO VI – Potencialidades e Desafios da Atuação Docente na Abordagem dos Riscos Ambientais em Cajuri-MG.

Potencialidades	Desafios
Ter turmas pequenas facilita o contato direto com os alunos, o que contribui para um ambiente mais acolhedor e produtivo. (PROFESSOR 2)	A falta de materiais específicos dificulta o desenvolvimento de alguns temas, como os relacionados à pesquisa. (PROFESSOR 1)
O conhecimento prévio da comunidade e dos estudantes torna o trabalho mais fácil e próximo da realidade local. (PROFESSOR 2)	Há alunos desmotivados e com pouca participação, o que interfere no andamento das atividades e prejudica aqueles que se interessam mais. (PROFESSOR 2)
É possível desenvolver melhor o trabalho pedagógico, adaptando-o à realidade da turma. (PROFESSOR 1)	Parte dos desafios enfrentados é comum a muitas escolas públicas, como limitações estruturais e pedagógicas. (PROFESSOR 1)
A retomada das aulas presenciais permitiu o fortalecimento da interação com os alunos, especialmente após o período de ensino remoto durante a pandemia. (PROFESSOR 1)	Os efeitos da pandemia ainda são sentidos, como dificuldades de aprendizagem e retomada da rotina escolar. (PROFESSOR 1)
A gestão do comportamento em sala de aula é mais tranquila com turmas menores, favorecendo o processo de ensino-aprendizagem. (PROFESSOR 2)	O tempo reduzido e outras demandas do cotidiano dificultam a execução de atividades mais aprofundadas, como leituras prévias com os estudantes. (PROFESSOR 2)

Fonte: Celestino, S. M.S., 2025.

QUADRO VII – Potencialidades e Desafios da Atuação Docente na Abordagem dos Riscos Ambientais em Cajuri-MG, observados pela Pesquisadora em sala de aula.

Potencialidades	**Desafios**
Aproximação entre a escola e a universidade, promovendo valorização e pertencimento	Falta de materiais didáticos contextualizados com a realidade local
Estímulo ao interesse dos estudantes pelo ensino superior	Ausência de formação específica dos professores para tratar de riscos ambientais
Uso do território local como recurso pedagógico	Desconhecimento do território por parte de docentes que não residem no município
Realização de visitas a áreas de preservação como prática de educação ambiental	Dificuldade de articular o conteúdo curricular com as vivências cotidianas dos estudantes
Desenvolvimento de atitudes solidárias e empáticas entre os estudantes diante de eventos adversos	Tempo insuficiente para execução de atividades complementares, como leituras e rodas de conversa estruturadas
Reconhecimento da importância da geografia escolar na formação cidadã e crítica	Resistência inicial dos estudantes ao tema dos riscos, evidenciando lacunas conceituais acumuladas ao longo da escolarização

Fonte: Celestino, S. M.S., 2025.

Ao avaliar os quadros supracitados, observa-se que um dos principais desafios identificados durante a Fase 3 da pesquisa foi a ausência de materiais didáticos contextualizados com a realidade local. Essa carência foi percebida tanto pelos professores quanto pelos estudantes, que demonstraram dificuldades em conectar os conteúdos escolares às suas experiências cotidianas. A falta de recursos que abordassem de forma significativa o território de Cajuri comprometeu o aprofundamento de temas relevantes, como os riscos ambientais vivenciados pelos alunos. Tal escassez tornou-se ainda mais crítica diante do desejo dos docentes de promover uma educação geográfica mais próxima do espaço vivido.

Outro aspecto desafiador diz respeito à desmotivação e baixa participação de parte dos estudantes, especialmente em algumas turmas da rede pública. Esse desengajamento impacta diretamente o desenvolvimento das atividades, dificultando a criação de um ambiente propício ao debate e à construção coletiva do conhecimento. As falas dos professores indicaram que tal desinteresse não ocorre de forma isolada, mas está relacionado a fatores estruturais, sociais e emocionais, como os efeitos da pandemia e as desigualdades no acesso à educação. Ao mesmo tempo, estudantes interessados muitas vezes se sentem prejudicados pela postura de colegas que não se envolvem com as propostas pedagógicas.

Além disso, os docentes relataram limitações pessoais e estruturais no processo de ensino, como a dificuldade de conhecer com profundidade o território, devido ao fato de residirem em outros municípios, e os impactos da pandemia na retomada das aulas presenciais. A combinação desses fatores contribuiu para a percepção de desconexão entre o currículo escolar e a realidade vivida pelos estudantes, sobretudo quando se tratava de discutir os riscos ambientais hidrogeomorfológicos locais. A subjetividade dos professores apareceu nas falas como expressão de angústia diante dos desafios enfrentados, mas também como manifestação de compromisso com uma educação de qualidade, mesmo em contextos adversos.

Por outro lado, apesar das dificuldades, os participantes também destacaram potencialidades. A aproximação entre escola e universidade, proporcionada pela presença da pesquisadora, fortaleceu o sentimento de valorização entre estudantes e professores. O trabalho com turmas reduzidas possibilitou um

contato mais próximo, favorecendo o diálogo, a escuta e o reconhecimento das vivências locais como fontes legítimas de conhecimento. Iniciativas como visitas a áreas de preservação ambiental e o fortalecimento de laços solidários entre os estudantes evidenciaram que, mesmo diante dos desafios, é possível construir uma educação geográfica mais humana, crítica e conectada com o território vivido.

Com relação ao tema dos riscos ambientais hidrogeomorfológicos — como enchentes, deslizamentos e assoreamento — os docentes demonstraram empenho em abordá-lo por meio dos conteúdos de Geografia Física, especialmente no 6º ano, quando se estudam o relevo, a hidrografia e a relação entre sociedade e natureza. Há também tentativas de retomar o tema nos anos finais, principalmente no 9º ano, em conteúdos como clima, geopolítica e uso da água em diferentes continentes. Além disso, projetos escolares e atividades especiais, como o Dia da Água e feiras ambientais, surgem como estratégias eficazes para trabalhar a temática de maneira interdisciplinar e contextualizada.

Entretanto, os riscos hidrogeomorfológicos não são tratados de forma sistemática ao longo da trajetória escolar dos alunos. A fragmentação curricular e a abordagem indireta do tema, especialmente nos anos finais, limitam o desenvolvimento de uma compreensão mais crítica e aprofundada por parte dos estudantes. Em muitos casos, os conteúdos aparecem apenas como complementos de outras temáticas (por exemplo, conflitos no Oriente Médio ou rios da Europa), o que dificulta a percepção dos riscos como uma problemática ambiental que também se manifesta na realidade local. Soma-se a isso o fato de que os livros didáticos tratam o tema de forma genérica, exigindo do professor uma mediação ativa e intencional para trazer a realidade dos alunos para o centro do processo de ensino-aprendizagem — como pode ser observado no Quadro VIII.

Outro ponto de destaque refere-se à escassez de materiais específicos sobre o município, como mapas temáticos e dados atualizados sobre a bacia hidrográfica local, áreas de risco e ocupação do solo. Os professores relatam dificuldades em encontrar informações sobre Cajuri/MG, o que compromete a realização de um trabalho pedagógico verdadeiramente contextualizado. Embora existam

QUADRO VIII – Potencialidades e Desafios no Ensino dos Riscos Ambientais Hidrogeomorfológicos na Geografia Escolar, segundo os Professores.

Potencialidades	Desafios
Os riscos ambientais, como enchentes e deslizamentos, são trabalhados indiretamente quando se abordam conteúdos de Geografia Física, como relevo e hidrografia nos diferentes continentes. (PROFESSOR 1)	O tema é abordado de maneira fragmentada e pontual, geralmente vinculado a outros conteúdos (clima, relevo, uso da água), sem aprofundamento específico sobre os riscos ambientais. PROFESSOR 2)
Projetos escolares (como "Dia da Água" ou "Meio Ambiente") e eventos anteriores à pandemia possibilitaram discutir a degradação ambiental e o uso do solo em áreas de risco. (PROFESSOR 2)	Os conteúdos relacionados aos riscos hidrogeomorfológicos são pouco desenvolvidos nas séries finais e dependem da iniciativa do professor para serem tratados. (PROFESSOR 1)
A utilização de mapas e imagens permite aos alunos visualizarem e entender a relação entre o relevo, o curso dos rios e as áreas de risco, como encostas e margens assoreadas. (PROFESSOR 1)	Faltam mapas específicos da realidade local, o que limita o entendimento dos estudantes sobre os riscos presentes no município, como áreas sujeitas a enchentes e escorregamentos. (PROFESSOR 1)
Professores tentam contextualizar os riscos com a realidade dos alunos, discutindo, por exemplo, as causas de deslizamentos ou inundações em áreas habitadas. (PROFESSOR 1)	A escola carece de recursos tecnológicos e materiais atualizados para trabalhar conteúdos que envolvam a análise territorial dos riscos, como mapas temáticos e imagens de satélite. (PROFESSOR 2)
A abordagem dos conteúdos em diferentes escalas (local, regional e global) contribui para que os estudantes compreendam como fenômenos como enchentes podem ocorrer em contextos distintos, mas com causas semelhantes. (PROFESSOR 2)	Há dificuldade de acesso a dados e materiais sobre o município de Cajuri, o que compromete a contextualização dos riscos ambientais locais e regionais. (PROFESSOR 1)
Professores que realizaram pesquisas acadêmicas produziram mapas temáticos sobre o município (ex.: variações térmicas e uso do solo), o que pode favorecer o ensino dos riscos. (PROFESSOR 1)	Os alunos, em geral, desconhecem os riscos presentes no próprio território, como o nome do rio local, áreas de alagamento e regiões sujeitas a deslizamentos. (PROFESSOR 2)

QUADRO VIII – Potencialidades e Desafios no Ensino dos Riscos Ambientais Hidrogeomorfológicos na Geografia Escolar, segundo os Professores (continuação).

Potencialidades	Desafios
A análise dos riscos ambientais favorece o desenvolvimento da percepção crítica dos alunos sobre o espaço geográfico e suas vulnerabilidades, especialmente no contexto urbano e periurbano. (PROFESSOR 1)	A ausência de informações sistematizadas sobre o município (por parte da prefeitura ou de órgãos públicos) dificulta o planejamento de aulas mais contextualizadas..(PROFESSOR 1)
A escola possui um quadro com os principais cursos d'água do município, que poderia ser utilizado em sala de aula para discutir áreas de risco, bacias locais e suas vulnerabilidades. (PROFESSOR 2)	Apesar da existência desse quadro, ele não é utilizado pedagogicamente, sendo tratado apenas como um elemento decorativo na entrada da escola. (PROFESSOR 2)
Trabalhar riscos hidrogeomorfológicos, como enchentes e deslizamentos, permite desenvolver ações preventivas entre os alunos e suas famílias, contribuindo para a educação ambiental e cidadã. (PROFESSOR 2)	A BNCC trata o tema de forma diluída entre os anos, o que, somado ao pouco tempo disponível e à grande quantidade de conteúdos, impede uma abordagem sistemática e aprofundada. (PROFESSOR 1)
Conhecer a microbacia hidrográfica local e suas conexões com bacias maiores favorece o entendimento das causas e consequências dos riscos ambientais. (PROFESSOR 2)	Os riscos enfrentados pelo município não são devidamente discutidos nem mesmo pela comunidade, o que revela um baixo nível de percepção ambiental. (PROFESSOR 1)
A proposta de uma pesquisa escolar voltada para os riscos ambientais locais contribui para dar visibilidade às pequenas cidades e promove a valorização do território vivenciado pelos alunos. (PROFESSOR 1)	A carência de iniciativas de pesquisa voltadas aos pequenos municípios, como Cajuri, limita o acesso a dados técnicos e científicos para subsidiar o trabalho pedagógico. (PROFESSOR 1)
O trabalho com riscos ambientais permite articular temas como geopolítica, uso do solo, mudanças climáticas e políticas públicas, ampliando o repertório dos estudantes. (PROFESSOR 1)	O excesso de conteúdos exigidos pelos manuais didáticos muitas vezes impede o aprofundamento necessário sobre os riscos ambientais e suas causas locais. (PROFESSOR 2)

Fonte: Celestino, S. M.S., 2025.

alguns materiais pontuais — como um quadro com os cursos d'água do município, localizado na entrada da escola —, estes ainda não são utilizados com finalidade didática. Mesmo com o esforço individual de alguns docentes que desenvolveram pesquisas acadêmicas voltadas ao território local, observa-se um vazio institucional quanto à produção e à disponibilização dessas informações por parte da prefeitura ou de órgãos competentes.

Dessa forma, destaca-se a relevância da inserção contínua e transversal do tema dos riscos ambientais no currículo de Geografia, desde as séries iniciais até os anos finais do Ensino Fundamental. Trabalhar a percepção de riscos não apenas amplia o repertório dos estudantes, como também contribui significativamente para sua formação cidadã, ao prepará-los para identificar e agir diante de situações de vulnerabilidade em suas comunidades. O fortalecimento de práticas como o uso de mapas, estudos do meio e projetos voltados ao contexto local pode favorecer o desenvolvimento de uma consciência ambiental crítica, articulada com o território vivido.

A análise do Quadro VIII que aponta as potencialidades e desafios no ensino dos riscos ambientais hidrogeomorfológicos guarda estreita relação com o que é discutido no Capítulo 2. Esse capítulo trata da inserção do tema "risco" no contexto da Geografia escolar, destacando sua importância pedagógica, os desafios enfrentados pelos professores e as possibilidades educativas que emergem dessa abordagem.

Em primeiro lugar, o Quadro VIII dialoga com o que o Capítulo 2 aponta quanto à necessidade de uma abordagem multiescalar e contextualizada dos riscos. Conforme enfatizado nesse capítulo, a espacialização dos riscos - especialmente aqueles relacionados a enchentes, deslizamentos e à ocupação de áreas vulneráveis - deve ser trabalhada desde a escala regional até a local. No entanto, como revelam as falas dos professores, ainda persiste uma carência de materiais didáticos específicos sobre o município, o que limita a abordagem local dos riscos e dificulta a promoção de um ensino significativo. Tal constatação corrobora a crítica presente no capítulo, relativa às limitações enfrentadas por escolas situadas em áreas de risco, muitas vezes desprovidas de suporte técnico e pedagógico adequados.

Além disso, o quadro confirma o que o Capítulo 2 ressalta sobre a fragmentação curricular e a ausência de uma abordagem sistemática dos riscos ambientais na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Os professores relatam que o tema aparece de forma diluída entre outros conteúdos e que seu aprofundamento depende, em grande medida, da iniciativa individual de cada docente. Essa constatação reforça o argumento defendido ao longo deste livro, de que o ensino de Geografia deve se fundamentar não apenas em conteúdos estruturais, mas também em uma proposta didática crítica, investigativa e contextualizada, como propõe Furlan (2011), integrando as vivências locais dos estudantes aos conteúdos escolares.

Outro ponto de convergência refere-se à ênfase dada à formação da percepção de riscos como uma construção social. Conforme discutido no Capítulo 2, a Geografia escolar pode - e deve - contribuir para que os estudantes desenvolvam uma consciência socioespacial crítica, capaz de interpretar os processos naturais e antrópicos que geram riscos no território. Tal perspectiva é corroborada pelas falas dos professores, que destacam o fato de que muitos alunos desconhecem os riscos existentes no próprio município, evidenciando o papel central que a escola pode exercer na educação para a prevenção, promovendo, inclusive, comportamentos mais seguros nas comunidades em que vivem.

As falas dos estudantes revelam percepções diversas e, ao mesmo tempo, complementares sobre os riscos ambientais hidrogeomorfológicos vivenciados em Cajuri/MG. Em geral, os relatos indicam experiências concretas com enchentes, transbordamentos de rios, alagamentos de estradas, queda de pontes e dificuldades de acesso à escola durante o período chuvoso - situações que evidenciam uma convivência direta com realidades de vulnerabilidade ambiental. Por outro lado, observa-se uma limitação no conhecimento acerca da hidrografia local, suas dinâmicas e os riscos a ela associados, o que aponta para lacunas na formação geográfica desses sujeitos.

O Quadro IX a seguir, sintetiza as principais potencialidades e desafios identificados nas falas dos estudantes, organizando-os com base em suas experiências, percepções e conhecimentos demonstrados. Essa sistematização permite visualizar tanto os potenciais pedagógicos que emergem da vivência local quanto

os desafios presentes no processo de ensino-aprendizagem da Geografia escolar. Ao passo que o Quadro X mostra as observações da pesquisadora, quanto às potencialidades e desafios, diante da percepção dos alunos.

Quadro IX – Potencialidades e Desafios sobre Riscos Hidrogeomorfológicos em Cajuri/MG, segundo as Percepções dos Estudantes.

Potencialidades	Desafios
Estudante A: Observa que as minas d'água na zona rural são utilizadas para irrigação e uso doméstico.	Estudante A: Afirma desconhecer os recursos hídricos do município.
Estudante B: Demonstra interesse em conhecer o trajeto do rio e reconhece locais onde ele passa na cidade.	Estudante E: Relata alagamentos, descarte inadequado de lixo e quedas de pontes durante períodos chuvosos.
Estudante C: Identifica a importância dos rios para as plantações e percebe mudanças no volume de água conforme o clima.	Estudante G: Observa a degradação dos recursos hídricos e critica o abandono de estruturas como a antiga usina.
Estudante D: Compreende que os rios abastecem o município e menciona a atuação da COPASA.	Estudante H: Relata não conhecer os recursos hídricos nem os riscos relacionados à infraestrutura urbana.
Estudante F: Relata o papel do Rio Turvo no abastecimento e no apoio à agricultura local.	Estudante J: Aponta inundações em sua comunidade e menciona a falta de abastecimento de água em seu bairro.
Estudante I: Entende o ciclo de tratamento da água, do consumo doméstico ao retorno aos rios.	Estudante L: Relata medo de enchentes, reconhecendo os riscos, mas afirma que em sua casa não há ocorrências diretas.
Estudante P: Aponta que o município conta com água tratada e que a água é utilizada para irrigação, dessedentação e uso humano.	Estudante M: Expressa desconhecimento sobre os riscos de desabamento ou infraestrutura hídrica.
Estudante Q: Demonstra consciência ambiental e sugere ações sustentáveis no uso da água.	Estudante N: Relata enchentes recorrentes e reconhece a atuação da Defesa Civil e do Corpo de Bombeiros.
	Estudante O: Menciona que chuvas afetam estradas rurais, mas afirma que sua comunidade não enfrenta grandes riscos.
	Estudante R: Descreve enchentes e pequenos deslizamentos que dificultam o acesso à escola e ao trabalho.
	Estudante T: Relata que a vegetação e o lixo obstruem o curso do rio, provocando enchentes e riscos à infraestrutura local.
	Estudante U: Observa transbordamento de tanques e brejos, queda de árvores e piora nas condições das estradas durante períodos chuvosos.
	Estudante V: Critica a ausência de conteúdos escolares específicos sobre a realidade local e aponta o desperdício de água pela população.
	Estudante W: Propõe medidas de fiscalização e educação ambiental, destacando o descarte inadequado de resíduos e a falta de políticas públicas efetivas sobre o uso da água.

Fonte: Celestino, S. M.S., 2025.

QUADRO X – Potencialidades e Desafio s sobre Riscos Hidrogeomorfológicos em Cajuri/MG, segundo as observações da Pesquisadora diante da percepção dos alunos.

Potencialidades (observados pela pesquisadora)	**Desafios (observados pela pesquisadora)**
Relatos espontâneos de estudantes que demonstram envolvimento emocional e afetivo com o território.	Lacunas conceituais significativas sobre a hidrografia local e os processos hidrogeomorfológicos associados.
Reconhecimento prático e empírico de eventos de risco, como enchentes, alagamentos e transbordamentos.	Reduzida capacidade de relacionar as vivências cotidianas com os conteúdos escolares de Geografia.
Participação ativa em rodas de conversa quando convidados a falar sobre o território e os impactos das chuvas.	Percepção fragmentada dos riscos, sem articulação com causas estruturais ou políticas públicas.
Disposição de parte dos estudantes para discutir soluções e melhorias para a realidade local.	Pouco domínio sobre estratégias de prevenção e mitigação dos riscos ambientais.
Manifestações de solidariedade e empatia entre os colegas em situações de vulnerabilidade ambiental.	Ausência de continuidade no tratamento do tema ao longo dos anos escolares, dificultando o aprofundamento da percepção crítica.

Fonte: Celestino, S. M.S., 2025.

Assim como nas falas dos professores, a análise dos Quadros IX e X, elaborados a partir das percepções dos estudantes e das observações da pesquisadora, evidencia aspectos fundamentais também discutidos no Capítulo 2, especialmente no que se refere à formação da percepção e à construção do conhecimento geográfico sobre o lugar. De acordo com a fundamentação teórica apresentada, o ensino dos riscos ambientais deve partir da realidade vivenciada pelos sujeitos, promovendo uma leitura crítica do território e fortalecendo o vínculo entre o conteúdo escolar e o cotidiano.

As falas revelam que, embora os estudantes convivam diretamente com fenômenos como enchentes, alagamentos e deslizamentos - elementos centrais dos riscos hidrogeomorfológicos -, muitos ainda desconhecem o funcionamento da rede hídrica local, os processos que geram tais riscos e os caminhos institucionais disponíveis para seu enfrentamento.

Essa lacuna reforça a crítica apresentada no capítulo quanto à fragmentação curricular e à superficialidade com que os conteúdos ambientais, quando abordados, frequentemente se dissociam da experiência concreta dos estudantes.

Ademais, os relatos demonstram a existência de um potencial pedagógico significativo a ser explorado, especialmente por meio de projetos que articulem a escala local às escalas regional e global, conforme defendido no referencial teórico. Os dados, portanto, confirmam a relevância de uma educação geográfica territorializada, que considere os saberes prévios dos estudantes e valorize o conhecimento do lugar como ponto de partida para a formação de uma consciência crítica sobre os riscos ambientais.

Desse modo, o ensino dos riscos hidrogeomorfológicos deve ser articulado a estratégias pedagógicas participativas e contextualizadas, como o uso de mapas, imagens do território, estudos do meio e projetos colaborativos. Essa proposta converge com o objetivo central da presente pesquisa, que busca promover uma educação geográfica ancorada na realidade vivida pelos estudantes, contribuindo, assim, para a redução da vulnerabilidade ambiental por meio do fortalecimento do conhecimento sobre o lugar.

Fase 4 – Estudo Crítico / Planejamento:

Com base nas reflexões e dados coletados na fase anterior, a quarta etapa da pesquisa foi voltada para o planejamento de ações concretas, com o objetivo de transformar os saberes produzidos coletivamente em práticas educativas significativas e enraizadas na realidade local. A partir da análise crítica dos riscos ambientais hidrogeomorfológicos identificados e dos sonhos expressos pelos participantes para a melhoria do lugar onde vivem, iniciou-se a elaboração de estratégias pedagógicas que possibilitassem a compreensão dos riscos presentes no município de Cajuri/MG, considerando tanto os aspectos físicos do território quanto as diversas formas de percepção desses riscos por diferentes sujeitos.

Essa fase evidenciou a importância de compreender que a percepção de risco é subjetiva e socialmente construída, podendo variar conforme as experiências, valores e contextos de vida de cada indivíduo ou grupo. Por essa razão, tornou-se essencial desenvolver uma proposta que respeitasse essas múltiplas leituras do território e adotasse uma linguagem clara, acessível e significativa para todos

os envolvidos. Com esse propósito, consolidou-se a proposta de criação do Atlas Escolar Municipal de Cajuri/MG, concebido como uma metodologia de estudo capaz de articular o conhecimento geográfico, os riscos ambientais e a história e o cotidiano dos estudantes - conforme representado na figura 28 a seguir. O planejamento dessa ação buscou integrar os conteúdos escolares ao espaço vivido, valorizando os saberes locais e fortalecendo o vínculo entre a escola e a comunidade.

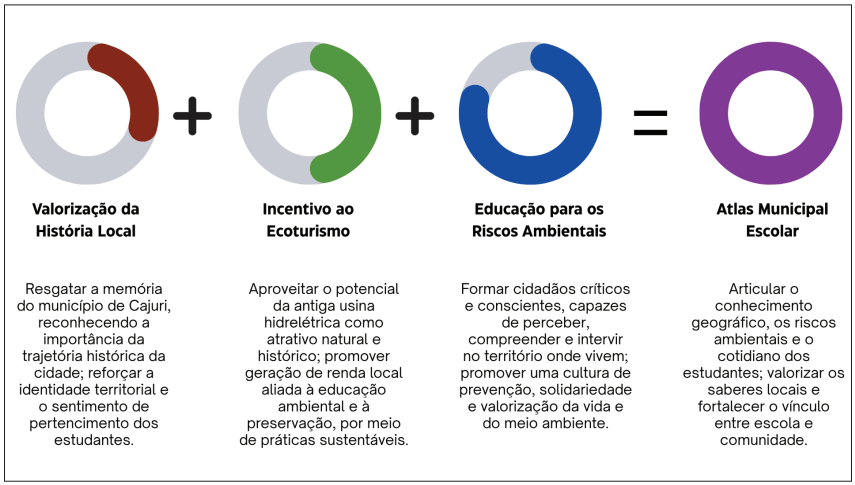


Fig. 28 – Síntese das propostas pedagógicas para a elaboração do Atlas Escolar Municipal, destacando a integração entre conhecimento geográfico, percepção dos riscos ambientais e o contexto vivencial dos estudantes no município de Cajuri/MG (Fonte: Celestino, S. M.S., 2025).

A figura supracitada sintetiza o percurso formativo construído pelos participantes ao longo da pesquisa, traduzindo visualmente a convergência entre três propostas pedagógicas - a valorização da história local, o incentivo ao ecoturismo e a educação para os riscos ambientais - que, conjuntamente, culminam na elaboração do Atlas Escolar Municipal. Cada elemento representa uma dimensão essencial da relação entre território, identidade e educação, compondo um projeto coletivo que integra memória, pertencimento, sustentabilidade e cidadania territorial ambiental crítica.

Nesse sentido, os participantes sugeriram o desenvolvimento de uma abordagem histórica mais aprofundada acerca do processo de formação do município de Cajuri, reconhecendo a importância de resgatar e valorizar a memória local como componente fundamental da identidade territorial. Essa iniciativa visa não apenas enriquecer o conteúdo das aulas de História e Geografia, mas também fortalecer o sentimento de pertencimento dos estudantes em relação ao lugar onde vivem, possibilitando a compreensão da trajetória da cidade e de suas transformações ao longo do tempo.

Outra proposta relevante apresentada consistiu no incentivo ao ecoturismo local, com destaque para o potencial da antiga usina hidrelétrica, situada em uma área que reúne atrativos naturais e históricos. O local, caracterizado por sua bela queda d'água, diversidade de espécies vegetais e uma história vinculada ao desenvolvimento do município, foi apontado como um espaço promissor para a visitação turística. Os participantes visualizaram nessa proposta uma oportunidade de geração de renda para os moradores, especialmente se articulada a práticas sustentáveis e ações de educação ambiental. Essas sugestões revelam não apenas o olhar crítico dos participantes diante das fragilidades locais, mas também uma perspectiva propositiva, engajada e voltada à construção coletiva de soluções que promovam a valorização do território e o fortalecimento da comunidade.

Todas essas propostas - desde a criação do Atlas Escolar Municipal, passando pela valorização da história local até o incentivo ao ecoturismo sustentável - evidenciam o potencial transformador da Educação para os Riscos Ambientais quando articulada com a realidade vivenciada pelos sujeitos. Ao reconhecer que os riscos não são apenas fenômenos naturais, mas processos das dinâmicas sociais e territoriais, a educação assume um papel central na formação de cidadãos críticos, capazes de compreender, perceber e intervir em seu próprio espaço.

A proposta de resgatar a história do município contribui para reforçar os vínculos identitários e o sentimento de pertencimento, aspectos essenciais para uma atuação mais consciente diante dos desafios ambientais. De modo análogo, o ecoturismo, quando concebido de forma responsável, articula preservação ambiental e desenvolvimento econômico, promovendo o uso sustentável dos

recursos e o reconhecimento do valor do território. Assim, ao envolver estudantes e professores na construção de propostas que dialogam com suas vivências, a Educação para os Riscos Ambientais configura-se não apenas como um conteúdo a ser transmitido, mas como uma prática pedagógica ativa, engajada e transformadora, capaz de fomentar uma cultura de prevenção, solidariedade e valorização da vida e do meio em que se vive.

Nesse contexto, o Atlas Escolar Municipal emerge como um resultado visível e dinâmico da articulação entre essas propostas. Mais do que um recurso didático, ele se constitui como uma linguagem metodológica cartográfica crítica, conforme propõe Zacharias (2024), permitindo que os estudantes leiam, interpretem e intervenham no espaço onde vivem, uma vez que, ao reunir dados, mapas, narrativas e imagens sobre Cajuri, o atlas promove o diálogo entre o conhecimento científico e o saber popular, configurando-se como um material pedagógico potente para o ensino da Geografia e para a formação cidadã.

Portanto, a construção coletiva do Atlas Escolar Municipal, enquanto resultado da integração entre história local, ecoturismo e educação para os riscos ambientais, encontra respaldo teórico em autores que compreendem o atlas não apenas como um produto gráfico, mas como uma linguagem cartográfica ativa e significativa. Nesse sentido, o atlas é concebido como uma linguagem capaz de mobilizar a leitura crítica do território, permitindo que o estudante se torne sujeito do espaço, e não meramente um observador. Essa perspectiva está em consonância com a abordagem de Callai (2005), para quem a cartografia escolar deve estar a serviço da formação cidadã e da compreensão do lugar vivido, favorecendo a articulação entre o saber local e o conhecimento científico.

Da mesma forma, Cavalcanti (2008) destaca o potencial do atlas como mediação pedagógica, ao permitir que o estudante reconheça sua realidade e desenvolva a capacidade de intervenção consciente sobre ela. Ao reunir dados, mapas, narrativas e memórias de Cajuri/MG, o atlas torna-se, portanto, uma ferramenta geográfica viva, que articula múltiplas linguagens e saberes na construção de uma geografia escolar mais sensível, situada e transformadora. Assim, o atlas reafirma a importância de práticas pedagógicas que valorizam o território como espaço de formação, intervenção e pertencimento, fortalecendo

a proposta de uma educação para os riscos ambientais hidrogeomorfológicos conectada ao cotidiano dos sujeitos, conforme defendem autores como Santos (1996), Becker (2007) e Passini (2012).

A experiência desenvolvida demonstra que a educação para os riscos ambientais hidrogeomorfológicos, quando conectada à realidade local e às vivências dos sujeitos, ultrapassa os limites do conteúdo curricular e transforma-se em uma prática pedagógica significativa. Ao integrar o conhecimento do território com a formação crítica e afetiva dos estudantes, o projeto reafirma o papel da escola como espaço de construção coletiva, defesa da vida e promoção de uma cultura de prevenção, solidariedade e pertencimento.

Fase 5 – Pesquisa Transformada em Prática Educativa / Destino:

Diante de todo o percurso estabelecido coletivamente ao longo da pesquisa - desde o diagnóstico das percepções sobre os riscos ambientais, passando pela escuta ativa de professores e estudantes, até a elaboração de propostas concretas, como o Atlas Escolar Municipal -, a quinta fase consolidou-se como o momento de transformar os saberes produzidos em práticas educativas efetivas dentro da escola. Essa etapa marcou o retorno dos resultados à comunidade escolar, reafirmando o compromisso da pesquisa com a ação e a transformação social.

Dessa forma, esta fase inaugura o momento da pesquisa em que o material elaborado, o Atlas Escolar Municipal, passa a ser incorporado às práticas pedagógicas na escola. Embora aqui tenham sido apresentadas as primeiras impressões sobre a percepção dos riscos ambientais pelos alunos, bem como os desafios relatados pelos professores a partir das atividades observadas, a descrição detalhada do processo colaborativo de elaboração do atlas e sua aplicação metodológica em sala de aula será abordada no capítulo seguinte, no qual se aprofundará o papel do Atlas Escolar Municipal como proposta metodológica e educativa no ensino dos riscos ambientais e na construção do conhecimento territorial de Cajuri/MG.

CAPÍTULO 6
O ATLAS ESCOLAR MUNICIPAL COMO PROPOSTA METODOLÓGICA NO ESTUDO E PERCEPÇÃO DO RISCO AMBIENTAL

> *Os riscos definem uma nova cartografia social e política, onde o saber e a percepção são elementos estratégicos* (Beck, 2010, p. 79.)

O Atlas Escolar Municipal, resultado da fase 5 da pesquisa (Pesquisa Transformada em Prática Educativa / Destino), foi incorporado à sala de aula como uma metodologia pedagógica dinâmica e contextualizada. Inicialmente, destacou-se por propor um método ativo, conectado à realidade dos estudantes e capaz de promover aprendizagens significativas. Posteriormente, revelou-se eficaz ao possibilitar a exploração crítica, sensível e situada das informações apresentadas.

Nesse processo, os professores planejaram parte de suas aulas com base nos protótipos do material, enquanto a pesquisadora acompanhava as atividades, observando as interações dos estudantes, o interesse despertado pelas temáticas e o reconhecimento do próprio território representado nas páginas do atlas. A utilização desse recurso didático contribuiu não apenas para o fortalecimento do ensino de Geografia, mas também para a formação de uma consciência ambiental e cidadã, ao permitir a visualização dos riscos e potencialidades do município sob a perspectiva dos próprios sujeitos envolvidos.

Essa fase foi igualmente marcada por propostas de continuidade elaboradas pelos participantes, especialmente no sentido de aprofundar os estudos sobre os riscos ambientais locais. Professores e estudantes manifestaram o desejo de manter o debate ativo nas escolas, valorizando o conhecimento do território e ampliando a compreensão dos fatores naturais e sociais que geram vulnerabilidades no município. Como reconhecimento da relevância da proposta, a direção escolar comprometeu-se a adquirir exemplares impressos do atlas, assegurando sua permanência na instituição como recurso didático permanente e, ao mesmo tempo, evidenciando um legado concreto da pesquisa.

Dando sequência a esse processo, o Quadro XI, que reúne as potencialidades e desafios identificados nas falas dos estudantes, demonstra o impacto significativo da aplicação do Atlas Escolar Municipal na aprendizagem sobre os riscos ambientais hidrogeomorfológicos.

QUADRO XI – Potencialidades e Desafios na Aplicação do Atlas Escolar e na Aprendizagem sobre os Riscos Ambientais Hidrogeomorfológicos pelos Alunos, observados pela Pesquisadora.

Potencialidades	Desafios
Estudante A: Reconhece os dados do município relacionados ao abastecimento de água, drenagem pluvial e áreas de inundações, estabelecendo conexões entre essas informações e os riscos de alagamentos e deslizamentos.	Estudante H: Demonstrou dificuldade em compreender termos técnicos relacionados ao saneamento básico, o que limitou sua participação nas discussões.
Estudante B: Reforça os dados apresentados pelo colega (Estudante A) e menciona que o município de Cajuri declarou situação de emergência em 2022 em decorrência das chuvas intensas.	Estudante I: Apresentou baixa familiaridade com a leitura e interpretação de mapas, necessitando de mediações frequentes para acompanhar as atividades.
Estudante C: Identifica os mananciais utilizados na zona rural e reconhece a importância do Rio Turvo Sujo para o abastecimento de água no município, bem como para as ações da Defesa Civil.	Estudante J: Relatou nunca ter discutido os temas abordados em sala anteriormente, o que revela a ausência prévia de abordagens territoriais e ambientais no currículo.
Estudante D: Relaciona o marco legal do saneamento básico à organização dos serviços municipais, compreendendo o planejamento como uma ação estratégica de gestão pública.	Estudante K: Mostrou resistência inicial à proposta, considerando o conteúdo distante da realidade da escola, o que aponta para a importância de estratégias de engajamento mais eficazes.
Estudante E: Demonstra compreensão sobre o papel do diagnóstico técnico das infraestruturas de saneamento e sua relevância para o município de Cajuri e para as comunidades adjacentes.	Estudante L: Demonstrou interesse, mas teve dificuldades em articular os dados do atlas com os conteúdos curriculares de forma crítica.
Estudante F: Reconhece os principais recursos hídricos do município e destaca o abandono da antiga usina como um fator de degradação ambiental local.	Estudante M: Apresentou dificuldades em trabalhar de forma colaborativa durante as atividades propostas, o que interferiu na qualidade do debate em grupo.
Estudante G: Defende o aprofundamento da temática na escola, critica o enfoque generalista frequentemente adotado e propõe uma abordagem mais alinhada à realidade local e à formação cidadã.	

Fonte: Celestino, S. M.S., 2025.

A análise dos relatos apresentados no Quadro XI demonstra que os alunos passaram a reconhecer dados e informações específicas sobre o município de Cajuri/MG, tais como a proporção da população com acesso ao abastecimento de água, a deficiência na drenagem pluvial e o número de domicílios sujeitos a

inundações. Esses dados, anteriormente desconhecidos ou compreendidos de forma genérica, adquiriram significado ao serem relacionados ao cotidiano e à realidade local, revelando uma aprendizagem mais situada, crítica e engajada.

Embora tenham sido observados alguns desafios iniciais — como dificuldades na interpretação cartográfica e o desconhecimento prévio sobre os temas abordados —, a utilização do atlas como caminho metodológico favoreceu avanços significativos no processo de ensino-aprendizagem. A partir do momento em que os estudantes passaram a interagir com o material de forma ativa e contextualizada, ampliou-se sua capacidade de compreender os riscos ambientais do território em que vivem, evidenciando o potencial da proposta para promover uma formação mais consciente e participativa.

Observa-se, ainda, que com o uso do atlas os estudantes não apenas reproduziram informações, mas demonstraram capacidade de análise crítica ao associarem, por exemplo, o manejo inadequado das águas pluviais a problemas concretos, como o alagamento de ruas e o risco de deslizamentos. Também relacionaram as fontes de água utilizadas na zona rural - como poços e minas - a situações de vulnerabilidade ambiental, destacando a ausência de preservação dessas nascentes. O fato de compreenderem o nome e o percurso do rio principal da cidade - o Turvo Sujo -, bem como sua relação com os impactos das chuvas intensas, indica avanços importantes na leitura do espaço vivido e na compreensão das dinâmicas ambientais locais.

Outro aspecto a destacar é a incorporação de conhecimentos legais e institucionais por parte dos estudantes, como a citação da Lei Federal nº 11.445/2007, o que evidencia que o atlas também favoreceu a compreensão do papel das políticas públicas no enfrentamento dos riscos. Essa apropriação do conteúdo técnico, aliada ao reconhecimento dos problemas estruturais e à valorização do território, aponta para uma formação cidadã ampliada, que ultrapassa o ensino de conceitos e promove o engajamento dos estudantes com sua realidade local. Nesse sentido, a elaboração do atlas não apenas consolidou os saberes geográficos de maneira acessível, mas também funcionou como uma linguagem cartográfica ativa, nos termos propostos por Zacharias (2024), ao possibilitar a leitura crítica e situada do espaço vivido pelos escolares.

De acordo com Zacharias (2024), o atlas, mais do que um conjunto de mapas, deve ser compreendido como uma proposta metodológica cuja linguagem é capaz de articular representação espacial, pensamento geográfico e diferentes raciocínios geográficos, ao permitir que o estudante visualize, relacione, interprete e descreva as múltiplas dimensões do território.

Acredita-se, assim, que a devolutiva da pesquisa à comunidade escolar, por meio da organização de um atlas colaborativo e participativo, não apenas promoveu o reconhecimento do território como objeto de estudo, mas também despertou nos alunos o interesse pela continuidade e pelo aprofundamento das discussões.

A valorização da experiência local como ponto de partida para o ensino da Geografia concretizou-se na prática, revelando o potencial transformador de metodologias colaborativas, sensíveis e territorializadas. Nesse contexto, o atlas não se limitou a ser um produto final da pesquisa, mas tornou-se um instrumento pedagógico vivo - uma linguagem cartográfica educativa -, capaz de mobilizar saberes, estimular o pensamento crítico e inspirar novas formas de ensinar e aprender sobre os riscos ambientais em Cajuri.

6.1 A Cartografia Escolar e o Atlas Municipal como Metodologias e Linguagens no Ensino e Aprendizagem de Geografia: Antecedentes e Precedentes

Vestígios de representações do mundo, do espaço conhecido e do vivido, bem como de sua organização e distribuição, remontam aos povos pré-históricos. Desde então, a Cartografia tem passado por um processo contínuo de evolução, impulsionado pelo desenvolvimento de novas técnicas e metodologias. Essa trajetória proporcionou avanços nas formas de representação espacial, na elaboração de mapas e no uso desses recursos no campo educacional (Faria, 2015).

Entre os materiais didáticos oriundos desse percurso, destaca-se o atlas. Um marco importante foi o lançamento do Atlas Général Vidal-Lablache: histoire et géographie, de Paul Vidal de La Blache, publicado na França em 1894. Essa

obra tornou-se um clássico, influenciando diversas publicações posteriores tanto na França quanto em outros países, inclusive no Brasil, nos formatos de atlas de referência e atlas escolares (Faria, 2015).

No contexto brasileiro, conforme Cavenaghi (2010), trinta anos antes da publicação do atlas de Vidal de La Blache, já havia sido lançado o Atlas do Império do Brasil, de Cândido Mendes de Almeida, senador do Império. Publicado em 1868, esse foi o primeiro atlas escolar brasileiro, adotado pelo Imperial Colégio de Pedro II, no Rio de Janeiro. Segundo Almeida (2011), até a década de 1930, esse colégio exerceu papel de destaque na educação brasileira, com o ensino de Geografia centrado na memorização de informações sobre o território nacional e mundial, além de conteúdos de cartografia e estudos astronômicos.

Com o passar do tempo, outros atlas foram produzidos no Brasil, acompanhando as transformações epistemológicas e a expansão do mercado editorial. Martinelli (2008) ressalta que, em virtude da mundialização da economia e da evolução da cartografia de atlas, atualmente existe uma ampla variedade de atlas escolares – desde os de caráter geral até os estaduais e municipais.

Nesse percurso, os primeiros Atlas Escolares Municipais brasileiros foram publicados em Minas Gerais, organizados por Janine Gisèle Le Sann em parceria com a Sociedade de Estudos e Pesquisas. Entre 1996 e 2002, foram lançados onze atlas, contemplando os municípios de Contagem (1996), Gouveia (1997), São Gonçalo do Rio Preto (1998), Santo Antônio do Itambé (1998), Presidente Kubitschek (2000), Pedro Leopoldo (2000), Datas (2002), Padre Paraíso (2002), Lagoa da Prata (2002) e Itamarandiba (2002). Essas produções pioneiras representaram uma inovação significativa no cenário educacional brasileiro, ao aproximarem o conteúdo geográfico e cartográfico da realidade local dos estudantes. Ao reunir mapas temáticos, textos explicativos, fotografias e dados estatísticos sobre cada município, esses atlas inauguraram uma tradição de materiais didáticos voltados à compreensão do espaço vivido, constituindo-se como referências para o avanço de reflexões sobre a importância do Atlas Escolar Municipal nos estudos da cartografia escolar no país.

Posteriormente, iniciativas semelhantes foram desenvolvidas em outras regiões. Em São Paulo, destacam-se os consagrados atlas escolares municipais

organizados pela Profa. Rosangela Doin de Almeida, referentes aos municípios de Rio Claro (1997), Limeira (1998) e Ipeúna (1999). Esses materiais foram elaborados com intensa participação de professores e pesquisadores locais, por meio de processos de pesquisa colaborativa, consolidando uma prática pedagógica que articula cartografia, território e identidade. No Paraná, merece destaque o Atlas Escolar de Maringá (2001), organizado pelos professores João Pedro Pezzato e Elza Yasuco Passini, concebido como material didático de apoio ao ensino de Geografia e enfatizando as especificidades do espaço urbano e rural do município. Já em Goiás, sob a coordenação da professora Mirian Aparecida Bueno e de seu grupo de pesquisa, foram organizados diversos atlas escolares municipais a partir da década de 2000, ampliando a presença dessa metodologia em escolas públicas e fortalecendo a integração entre pesquisa acadêmica e prática pedagógica.

A elaboração de Atlas Escolares Municipais, conforme Almeida (2003), é, inclusive, uma recomendação presente nas diretrizes curriculares para o ensino de História e Geografia. Esses materiais, ao reunir mapas, textos, fotografias e outros elementos em um único volume, favorecem uma compreensão mais aprofundada da realidade local e de suas articulações com dinâmicas mais amplas.

Desde então, Pezzato e Passini (2003) destacam o contínuo avanço na produção desses materiais didáticos no Brasil, mantido até os dias atuais por diferentes pesquisadores, sobretudo nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, seguidas pelo Nordeste e Norte. Esse movimento tem sido caracterizado pela publicação recorrente de Atlas Escolares Municipais, desde o final do século XX até o século XXI, consolidando-se como uma contribuição significativa da ciência brasileira.

Dessa forma, o Atlas Escolar Municipal, além de apoiar a compreensão do território, favorece a adoção de metodologias baseadas na investigação, observação, descrição e correlação entre as vivências locais e os conteúdos previstos no currículo oficial. Segundo os autores:

O Atlas municipal possibilita o desenvolvimento de um trabalho metodológico em que cada conjunto de conteúdos pode envolver propostas de atividades ou exercícios que promovam a investigação, a observação, a descrição, a correla-

ção dos elementos vividos com os contemplados pelo currículo oficial. Assim, colocamos a importância do desenvolvimento de projetos de elaboração de Atlas municipais. Além de contribuírem com a produção de materiais didáticos destinados as escolas de Ensino Fundamental [...] (Pezzato; Passini, 2003, p. 3).

Assim, o Atlas Escolar Municipal desponta como uma proposta pedagógica valiosa, favorecendo tanto a formação docente quanto a aprendizagem discente. Mais do que um simples "repositório de mapas" que visa a localização de lugares, ele integra pesquisa, estudo e compreensão do espaço, território e paisagem em suas múltiplas dimensões, aproximando o conhecimento científico da realidade vivida pelos estudantes.

Com base nessa perspectiva, Faria (2015) realizou uma investigação sobre os atlas publicados no Brasil entre 1950 e 2000 (fig. 29), indicando que o primeiro exemplar data de 1959 e o segundo de 1986, com um intervalo de 27 anos entre eles. A partir dos anos 2000, observa-se um crescimento expressivo dessas publicações, impulsionado tanto por programas oficiais de ensino quanto por eventos acadêmicos, como os Colóquios de Cartografia Escolar, iniciados em 1985, que se consolidaram como espaços de debate, circulação de experiências e fortalecimento da produção científica nessa área.

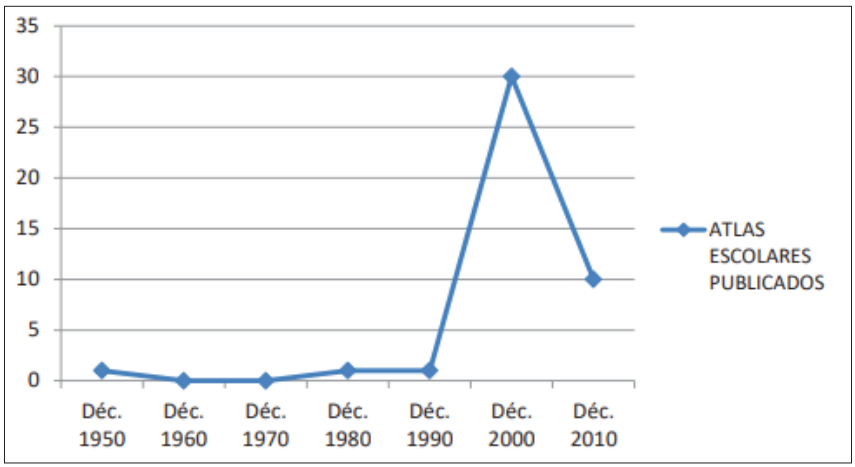


Fig. 29 - Atlas Escolares Publicados 1950 – 2000
(Fonte: Faria, 2015, p. 67).

QUADRO XII - Pesquisas sobre Atlas Escolar Municipal – 2022 a 2023

Autor(a)(es)	Título	Tipo de trabalho	Ano	Local de Publicação
Luciana Belso Pinheiro	Atlas escolar do município de Aurora-CE.	Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação	2021	UFCG-CE
Gabriela Geron	Atlas Escolar Municipal de Joaçaba-SC	Tese	2022	UFSC-SC
João Eduardo Azevedo da Costa	Atlas geográfico escolar de São José do Seridó-RN: o meu lugar no mundo	Dissertação	2022	UFRN-RN
Jadna Lopes Mirelly Carlos (org.)	O Atlas Escolar Municipal de Alto do Rodrigues/RN: Concepção e Análise de um Material Didático para o Estudo do Lugar	Artigo	2022	Revista Pensar Geografia ISSN:2527-0540 DOI: 10.26704/rpgeo Vol.6 n.02
Joseane Gomes de Araújo	O Atlas Municipal Escolar em sala de aula: Proposta teórico-metodológica para a formação continuada de professores no município de Jacobina-BA	Tese	2022	UNESP - Rio Claro
Márcio Abondanza Vitiello *et al.*	Atlas Escolar Geográfico, Histórico e Cultural de Areado-MG	Atlas	2022	Editora C&A Alfa Comunicação Trindade - GO
Vinicius Albuquerque De Lima	Atlas Geográfico Escolar do Município de Pelotas-RS: Atividades Propositivas	Artigo	2022	UFP - RS
Vanusa Lorenzon (org.)	O atlas municipal como recurso didático para o ensino e aprendizagem do lugar no município de Capitão - RS	Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação	2022	UFRS - RS
Maria das Graças de Medeiros Santos	Atlas escolar municipal de Cruzeta (RN)	Dissertação	2023	UFRN - RN
Karine de Freitas Amaral Rodrigues	Atlas Geográfico Escolar de Uberaba/MG: uma pesquisa colaborativa na perspectiva da Geografia	Tese	2023	Unesp - Rio Claro

Fonte: Andrade, 2023, p. 68..

Esses encontros reuniram profissionais interessados em investigar e discutir a produção de materiais didáticos e o uso de tecnologias aplicadas à Cartografia Escolar. Entre 2007 e 2008, registrou-se um aumento expressivo na publicação de Atlas Municipais, que corresponderam a 38% do total analisado por Faria (2015), reflexo do fortalecimento de grupos de pesquisa voltados à temática. Vale ainda destacar que essa investigação foi posteriormente ampliada por Andrade (2025), que identificou a produção de mais 10 Atlas Municipais, publicados entre 2021 e 2023.

Essas contribuições evidenciam que a elaboração de atlas escolares municipais permanece como um campo de investigação dinâmico, reafirmando sua relevância pedagógica e científica e demonstrando a continuidade do tema no âmbito da Cartografia Escolar brasileira.

Face ao exposto, os Atlas Escolares Municipais e as atividades cartográficas que os acompanham configuram-se como metodologias de ensino essenciais, cujas linguagens favorecem a leitura crítica do espaço. Por meio deles, fomenta-se a construção de uma consciência cidadã ativa, permitindo aos estudantes identificarem e interpretarem as relações socioespaciais presentes no território em que vivem. Assim, fundamentado nos princípios da Cartografia Escolar, o Atlas Escolar Municipal revela-se um recurso didático de grande potencial para a alfabetização cartográfica e para o desenvolvimento do pensamento e do raciocínio geográfico, em consonância com as orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

À luz dessas considerações, apresenta-se, a seguir, o Atlas Escolar Municipal de Cajuri, concebido como um recurso pedagógico e didático destinado a estudantes, professores e demais interessados, com o propósito de, além de promover a alfabetização cartográfica, estimular o pensamento e o raciocínio geográfico. O atlas busca, ainda, favorecer a análise da articulação entre o global e o local, considerando dimensões geográficas, históricas e ambientais, com especial destaque para a percepção e compreensão dos riscos ambientais hidrogeomorfológico, aspecto fundamental para a formação crítica e para o fortalecimento da cidadania ambiental.

6.2 Atlas Escolar Municipal de Cajuri/MG: abordagem histórico-geográfica e ambiental na percepção e compreensão dos riscos ambientais

A elaboração do atlas enfrentou desafios significativos, que variaram desde a escassez de computadores com acesso à internet até a limitada familiaridade dos estudantes com a linguagem cartográfica. Diante dessas restrições, a colaboração precisou assumir formatos alternativos. O processo teve início com rodas de conversa, nas quais a turma elencou os temas, lugares e dados considerados essenciais para a composição do atlas. A partir dessas contribuições, a pesquisadora produziu mapas preliminares, que foram impressos e posteriormente analisados em sala de aula. Nesse momento, estudantes e professores avaliaram cores, símbolos e escalas, sugerindo ajustes sem perder de vista as normas cartográficas (fig. 30). Esse ciclo — ouvir, mapear, revisar — não apenas resultou em um material didático alinhado às expectativas da comunidade escolar, mas também se configurou como uma oficina prática de leitura e interpretação cartográfica, fortalecendo a autonomia dos alunos na compreensão dos riscos ambientais hidrogeomorfológicos do território.



Fig. 30 - Elaboração do Atlas Escolar Municipal de Cajuri-MG (Fonte: Celestino, S. M.S., 2025).

O Atlas Escolar Municipal de Cajuri foi elaborado a partir de uma abordagem participativa, colaborativa e construcionista, aplicada no contexto das escolas municipais do município. Ao longo da pesquisa, foram analisados aspectos relacionados aos textos, às ilustrações, à organização das páginas, bem como à identificação de conteúdos considerados dispensáveis ou ausentes. Os encontros com estudantes e professores possibilitaram o levantamento de necessidades reais e especificidades do território, assegurando que os conteúdos fossem estruturados de forma adequada e representativa. As divisões temáticas, por sua vez, foram discutidas coletivamente e definidas em diálogo constante entre o grupo participante e a pesquisadora.

A partir dos temas e subtemas consensuados, redigiram-se os textos que compõem o protótipo do atlas, acompanhados da seleção criteriosa de imagens e fotografias. Para enriquecer e contextualizar os conteúdos, foram realizadas pesquisas bibliográficas que reuniram conceitos, fatos históricos e representações visuais coerentes com a realidade local. A escolha das imagens buscou complementar os textos e retratar com fidelidade acontecimentos e elementos característicos do território, potencializando sua função como recurso didático. Muitas dessas fotografias foram obtidas em obras de referência ou nos arquivos pessoais da pesquisadora, o que conferiu autenticidade e maior proximidade ao material produzido.

O Atlas Escolar Municipal de Cajuri foi estruturado em três eixos temáticos — aspectos geográficos, históricos e ambientais —, o que permitiu integrar diferentes dimensões do espaço vivido e potencializar sua utilização como recurso didático. Essa organização favorece uma leitura crítica do território, articulando memória, paisagem e riscos ambientais a partir de conteúdos construídos em diálogo com a comunidade escolar.

A elaboração do protótipo teve início com a página "Cajuri: Aspectos Geográficos" (fig. 31), escolhida por introduzir conteúdos ligados à Cartografia e à Geografia, fundamentais para a compreensão inicial do território. Essa opção metodológica estabeleceu as bases para o desenvolvimento dos demais temas, possibilitando a professores e estudantes um primeiro contato com os elementos cartográficos e com a espacialização do município.

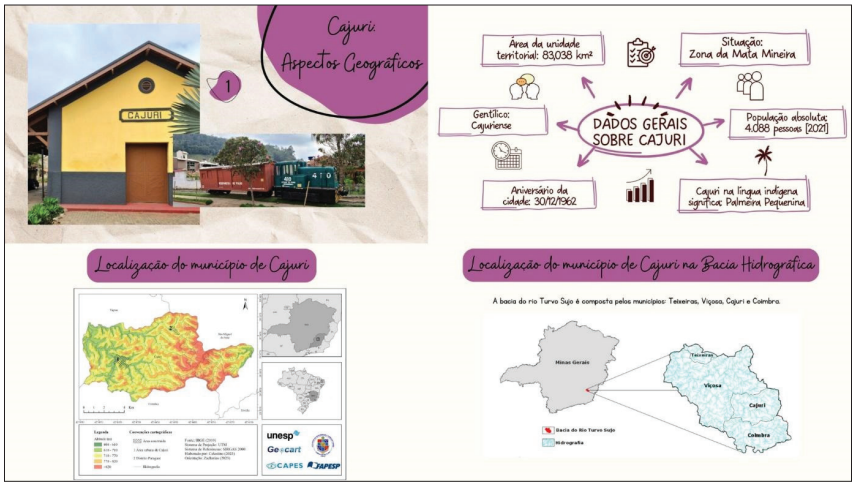


Fig. 31 - Território, Paisagem e Lugar: Os Aspectos Geográficos de Cajuri no Atlas Escolar (Fonte: Celestino, S. M.S., 2025).

A primeira página do atlas foi elaborada com base em dados disponibilizados no site da Prefeitura Municipal de Cajuri e em outras fontes confiáveis de informação sobre o município. Foram incluídos elementos como a origem e o significado do nome da cidade, dados demográficos, localização geográfica e características físicas. A organização desse conteúdo resultou de pesquisas bibliográficas e digitais, culminando em textos e ilustrações que conciliam clareza didática e consistência científica. O objetivo foi possibilitar que os estudantes se situassem geograficamente, compreendendo a localização e as características gerais do espaço em que vivem, ao mesmo tempo em que desenvolviam competências básicas de leitura e interpretação cartográfica.

Na sequência, o conteúdo "Cajuri: Aspectos Históricos" (fig. 32) e suas subdivisões foi estruturado a partir de pesquisa documental e do acervo pessoal da pesquisadora. O foco consistiu em resgatar a trajetória histórica do município, contextualizando sua formação e os processos de ocupação do território. A narrativa teve início com o estudo da colonização, complementado por registros fotográficos e documentos obtidos em arquivos públicos e privados. Esses materiais visuais, criteriosamente selecionados, foram incorporados às páginas



Fig. 32 - História e Território: A Formação de Cajuri/MG no Atlas Escolar Municipal (Fonte: Celestino, S. M.S., 2025).

com a finalidade de enriquecer a leitura e facilitar a compreensão dos marcos históricos que moldaram Cajuri ao longo do tempo.

A terceira seção do atlas — dedicada aos aspectos ambientais (fig. 33) — trouxe uma abordagem voltada para a relação entre natureza e sociedade no município. Um exemplo expressivo foi o tema "*A importância da água em Cajuri*", que ressaltou o papel das nascentes locais tanto como elemento estruturador da paisagem quanto como recurso essencial à população. Essa página buscou sensibilizar os estudantes para a conservação dos recursos hídricos, articulando conteúdos de Geografia Física, Ecologia e Educação Ambiental. Também foram discutidos aspectos da Geologia local, com destaque para os tipos de solos presentes no município e suas relações com o uso do território, evidenciando riscos ambientais hidrogeomorfológicos identificados em Cajuri/MG, como a suscetibilidade a processos erosivos e a movimentos de massa.

A escolha e a organização dos temas buscaram atender simultaneamente aos objetivos pedagógicos e às demandas levantadas pelos participantes da pesquisa. Todos os conteúdos foram elaborados a partir de fontes confiáveis, mas traduzidos em linguagem acessível, com apoio de imagens, gráficos e mapas que

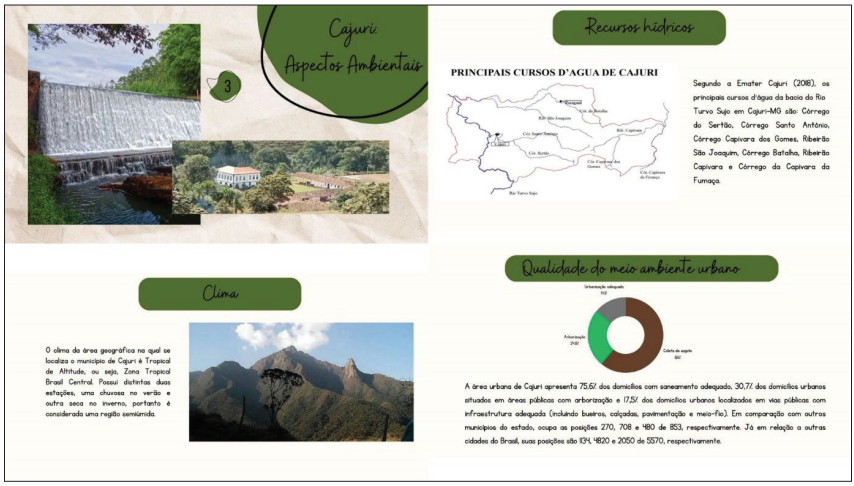


Fig. 33 - Território e Natureza: Os Aspectos Ambientais de Cajuri Representados no Atlas Escolar Municipal (Fonte: Celestino, S. M.S., 2025).

dialogassem diretamente com a realidade dos estudantes. Essa estratégia teve como propósito transformar o atlas em uma ferramenta de ensino significativa, capaz de estreitar o vínculo dos alunos com o território, estimular a investigação e fomentar uma percepção crítica sobre as dinâmicas ambientais e sociais locais.

Com essa estrutura integrada, o atlas consolidou-se como um recurso didático inovador e contextualizado. Sua aplicação em sala de aula evidenciou grande potencial para o desenvolvimento de competências cartográficas, a ampliação do repertório histórico dos estudantes e a promoção de uma consciência ambiental atenta tanto aos riscos quanto às potencialidades do lugar. Além disso, por ter sido concebido de forma colaborativa, o material reflete as vozes e os olhares da comunidade escolar, tornando-se um instrumento de valorização do território e de formação cidadã.

A experiência de construção do Atlas Escolar Municipal de Cajuri revelou o potencial da produção de materiais didáticos contextualizados para fortalecer o protagonismo estudantil e ampliar a atuação crítica dos educadores. Professores relataram que, ao utilizar o atlas em sala de aula, observaram maior envolvimento dos estudantes, sobretudo quando estes se reconheciam

nas páginas - seja pelas imagens de seus bairros, pelas narrativas históricas ou pelos mapas que representavam sua realidade cotidiana. Esse reconhecimento gerou uma aproximação significativa entre os conteúdos escolares e as vivências dos estudantes, promovendo uma aprendizagem mais engajada, significativa e ancorada no território.

A partir dessa vivência prática, o atlas também despertou o interesse de docentes de diferentes áreas do conhecimento, que passaram a desenvolver atividades interdisciplinares baseadas nos conteúdos apresentados. Em Ciências, por exemplo, a seção sobre as nascentes de Cajuri possibilitou o aprofundamento de temas como o ciclo da água, a biodiversidade e a preservação ambiental. Em História, os conteúdos referentes à colonização e às transformações sociais do município serviram de suporte para discutir processos históricos regionais e nacionais. Já em Língua Portuguesa, os textos do atlas foram trabalhados como estímulo à leitura e à escrita, por meio de resumos, reescritas, debates e produções de relatos pessoais, além da valorização da escrita dos próprios estudantes.

A interdisciplinaridade, nesse contexto, não se configurou apenas como consequência natural da riqueza temática do atlas, mas como demonstração concreta de seu potencial enquanto articulador de saberes. Conforme destacam Silva e Souza (2023), o ensino de Geografia deve dialogar com outras áreas do conhecimento por meio de uma abordagem integrada e sistêmica, capaz de valorizar a complexidade dos fenômenos ambientais. Para os autores, a interdisciplinaridade amplia as possibilidades de compreensão do território ao conjugar diferentes olhares sobre os mesmos problemas, fortalecendo o raciocínio espacial e crítico dos estudantes. Nesse sentido, desde sua concepção, o atlas foi planejado com essa perspectiva, possibilitando conexões significativas entre conteúdos diversos.

Souza (2013) acrescenta que os estudos sobre riscos ambientais demandam abordagens que ultrapassem os limites disciplinares tradicionais, articulando contribuições da Geologia, Sociologia, Ecologia, Saúde, Engenharia, entre outros campos. Ao integrar temas como recursos hídricos, ocupação urbana, história local e vulnerabilidade ambiental, o atlas contribuiu para uma formação mais ampla, sensível e conectada às realidades vividas pelos estudantes. Nessa mesma

direção, Furlan (2011) argumenta que o ensino de Geografia deve valorizar o território como espaço vivido, promovendo práticas investigativas, colaborativas e interdisciplinares. Assim, ao mobilizar diferentes áreas do conhecimento para interpretar e representar o espaço, o atlas consolidou-se como ferramenta de articulação curricular, favorecendo o desenvolvimento de habilidades como observação, análise crítica, trabalho em grupo e produção textual.

Desse modo, autores como Silva e Souza (2023), Souza (2013) e Furlan (2011) convergem ao afirmar que a interdisciplinaridade vai além de uma estratégia didática: constitui-se como necessidade diante dos desafios contemporâneos, sobretudo aqueles relacionados ao risco, à sustentabilidade e à justiça ambiental. A experiência com o atlas evidencia que, ao integrar múltiplos campos do saber a partir da realidade local, é possível construir práticas educativas mais críticas, significativas e comprometidas com a transformação do território.

Nesse horizonte, propõe-se que o atlas não se limite a um material estático, mas se configure como recurso dinâmico e em constante atualização, enriquecido a cada ciclo letivo por estudantes e professores com dados recentes, novas fotografias, registros históricos e ambientais. Essa perspectiva alinha-se aos princípios da pesquisa construcionista e colaborativa, em que o conhecimento é produzido de maneira coletiva, situada e processual. O Atlas Escolar Municipal de Cajuri, portanto, não apenas cumpre sua função pedagógica, mas consolida-se como instrumento de valorização do lugar, de fortalecimento dos laços entre escola e comunidade e de promoção de uma educação geográfica transformadora — potencialmente inspiradora para outras localidades que buscam práticas educativas mais conectadas com seus territórios e realidades sociais.

Assim, pode-se afirmar que sua elaboração representou uma experiência educativa rica e transformadora, ao articular saberes diversos e fomentar uma leitura crítica e afetiva do território. Essa construção não apenas valorizou as especificidades locais e a memória coletiva do município, mas também ampliou a compreensão dos estudantes sobre a importância do espaço geográfico em sua vida cotidiana. Além disso, o atlas revelou-se uma metodologia potente para o ensino de Geografia, pois contribuiu para o desenvolvimento do pensamento crítico e da consciência ambiental, preparando os educandos para uma atuação

mais responsável e informada diante dos desafios ambientais. Para aprofundar essa compreensão, apresentam-se, a seguir, os aspectos geográficos de Cajuri, com destaque para sua localização, população, dinâmicas sociais e territoriais ao longo do tempo, processos de uso e ocupação, bem como a historicidade dos riscos ambientais no município.

6.3 Aspectos Geográficos do Atlas Escolar Municipal de Cajuri/MG

Este protótipo apresenta, de maneira didática e acessível, a localização do município de Cajuri, situado na Zona da Mata do estado de Minas Gerais. Com área de 83,038 km² e população estimada em 4.088 habitantes em 2021, Cajuri integra a microrregião de Viçosa e limita-se aos municípios de Viçosa, São Miguel do Anta e Coimbra (fig. 34).

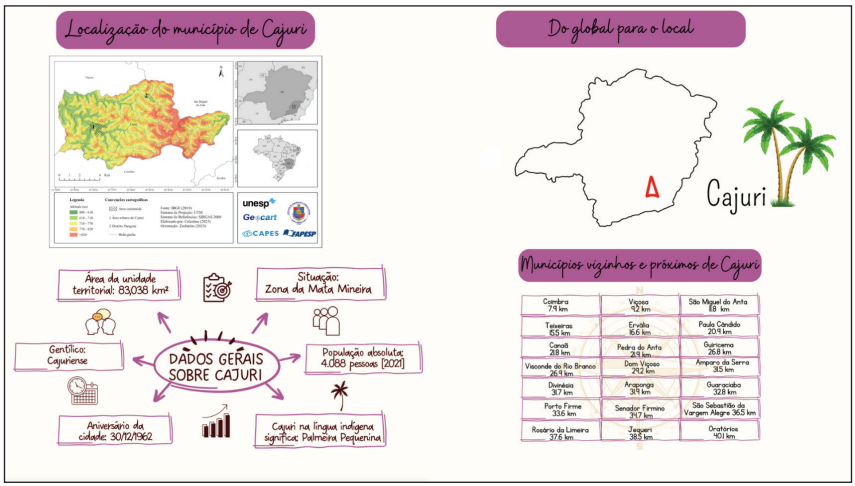


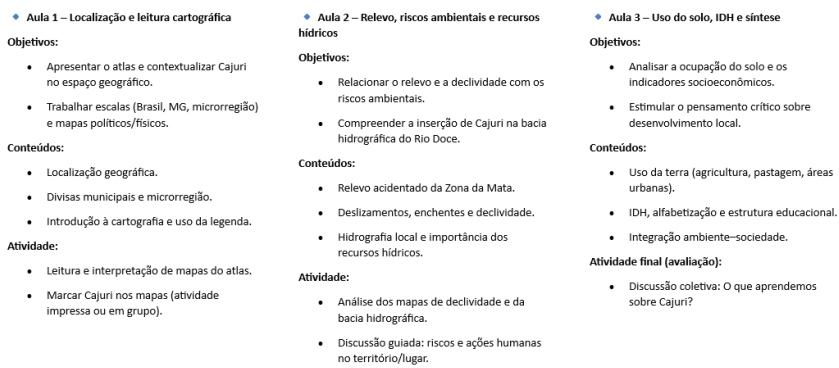
Fig. 34 – Elementos cartográficos do atlas referentes à localização geográfica de Cajuri/MG (Fonte: Celestino, S. M.S., 2025).

Nas aulas de Geografia, o atlas pode ser utilizado como uma metodologia pedagógica para promover a análise espacial do território, estimular a interpretação de mapas e gráficos e fomentar reflexões sobre as inter-relações entre

sociedade e ambiente. Além de ampliar a compreensão sobre o município e sua inserção regional, o material favorece o desenvolvimento de competências ligadas à leitura e à produção cartográfica, apoiando o trabalho docente com suporte visual e informativo consistente.

A diversidade de conteúdos reunidos no atlas o torna um recurso didático rico e versátil, capaz de subsidiar o planejamento de diferentes aulas. No caso do capítulo "Aspectos Geográficos", seria possível organizar ao menos doze encontros de 50 minutos, explorando de forma aprofundada temáticas como localização, relevo, hidrografia, uso do solo, riscos ambientais e indicadores socioeconômicos.

Entretanto, a realidade escolar impôs restrições de tempo, visto que os professores precisavam atender ao cronograma do ano letivo e concluir os conteúdos obrigatórios. Diante desse cenário, optou-se por uma abordagem mais reduzida, concentrando a exploração do material em apenas três aulas de 50 minutos (fig. 35). Nessas ocasiões, os estudantes tiveram contato direto com os protótipos do atlas que ajudaram a elaborar, vivenciando uma experiência concreta e significativa de aprendizagem.



🔹 **Aula 1 – Localização e leitura cartográfica**

Objetivos:

- Apresentar o atlas e contextualizar Cajuri no espaço geográfico.
- Trabalhar escalas (Brasil, MG, microrregião) e mapas políticos/físicos.

Conteúdos:

- Localização geográfica.
- Divisas municipais e microrregião.
- Introdução à cartografia e uso da legenda.

Atividade:

- Leitura e interpretação de mapas do atlas.
- Marcar Cajuri nos mapas (atividade impressa ou em grupo).

🔹 **Aula 2 – Relevo, riscos ambientais e recursos hídricos**

Objetivos:

- Relacionar o relevo e a declividade com os riscos ambientais.
- Compreender a inserção de Cajuri na bacia hidrográfica do Rio Doce.

Conteúdos:

- Relevo acidentado da Zona da Mata.
- Deslizamentos, enchentes e declividade.
- Hidrografia local e importância dos recursos hídricos.

Atividade:

- Análise dos mapas de declividade e da bacia hidrográfica.
- Discussão guiada: riscos e ações humanas no território/lugar.

🔹 **Aula 3 – Uso do solo, IDH e síntese**

Objetivos:

- Analisar a ocupação do solo e os indicadores socioeconômicos.
- Estimular o pensamento crítico sobre desenvolvimento local.

Conteúdos:

- Uso da terra (agricultura, pastagem, áreas urbanas).
- IDH, alfabetização e estrutura educacional.
- Integração ambiente–sociedade.

Atividade final (avaliação):

- Discussão coletiva: O que aprendemos sobre Cajuri?

Fig. 35 – Planos de aula do capítulo "Aspectos Geográficos" (Fonte: Celestino, S. M.S., 2025).

Apesar da limitação temporal, as aulas foram organizadas de modo a potencializar o uso do material, priorizando a leitura cartográfica, a análise

crítica do território e o debate sobre os impactos da ação humana no meio. A valorização dos protótipos elaborados pelos próprios estudantes reforçou o protagonismo discente e a autoria coletiva, transformando o atlas em mais do que um recurso didático: em um espaço de construção compartilhada de saberes e identidades locais.

Essa experiência evidenciou que, mesmo em um período reduzido, é possível articular conteúdos curriculares a práticas pedagógicas investigativas, contribuindo para o desenvolvimento de competências geográficas, ambientais e cidadãs.

Entre os diferenciais do material, destaca-se a introdução da temática dos riscos ambientais por meio da representação da declividade do relevo. Seu material favoreceu discussões sobre fenômenos recorrentes na Zona da Mata mineira, como deslizamentos de terra e enchentes, associados ao relevo acidentado e ao elevado índice pluviométrico da região. A partir disso, os estudantes puderam compreender as consequências da ocupação inadequada do solo, sobretudo em áreas de encosta, e refletir sobre os impactos sociais decorrentes dessas vulnerabilidades.

O atlas também apresenta a localização de Cajuri no contexto da bacia hidrográfica à qual pertence, ampliando as possibilidades de leitura espacial por meio de diferentes formas de representação geográfica. Essa abordagem permitiu compreender não apenas a posição do município em relação às divisões político-administrativas, mas também sua inserção em sistemas naturais mais amplos, como as unidades de drenagem. Nesse sentido, introduziu-se a discussão sobre os recursos hídricos, ressaltando sua relevância para o equilíbrio ambiental, o abastecimento local e as atividades socioeconômicas.

Essa contextualização forneceu subsídios para aprofundar a análise dos riscos ambientais de natureza hidrogeomorfológica - como enchentes, inundações e processos erosivos - que afetam tanto Cajuri quanto seu entorno. Ao relacionarem relevo, hidrografia e dinâmicas da paisagem, os estudantes foram instigados a refletir sobre os efeitos da intervenção humana nos cursos d'água e nas áreas de preservação permanente, bem como sobre a importância do planejamento urbano e da gestão ambiental para a mitigação desses riscos. Assim, o atlas consolidou-se como um recurso didático relevante para promo-

ver uma educação ambiental crítica, articulando conhecimentos geográficos, sensibilização ambiental e cidadania.

Ao trabalhar essas temáticas com estudantes do 9º ano, ainda que as habilidades de localização e caracterização do município estejam previstas nos 6º e 7º anos, torna-se possível aprofundar os conhecimentos e estimular reflexões críticas. Essa retomada favorece análises comparativas, amplia a compreensão sobre dinâmicas populacionais, uso e ocupação do solo e evidencia a interação entre fatores naturais e humanos. O uso do Atlas Escolar Municipal, aliado a projetos interdisciplinares que mobilizem dados censitários, imagens de satélite e estudos de caso locais, contribui para o desenvolvimento do olhar crítico, do domínio de habilidades cartográficas e do senso de responsabilidade ambiental. Assim, o aprendizado torna-se mais significativo, contextualizado e alinhado às competências gerais da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o Ensino Fundamental.

Nesse contexto, a primeira aula com o atlas teve como foco a apresentação do produto final, articulada à retomada das características geográficas do município e à sua localização no espaço. A atividade funcionou como revisão, situando o Brasil — e, de forma mais específica, a cidade dos estudantes — no contexto do continente americano. Esse momento foi fundamental para ativar conhecimentos prévios adquiridos no 8º ano, quando foram estudados os continentes americano e africano. Dessa forma, o atlas possibilitou não apenas revisitar aprendizagens anteriores, mas também estabelecer conexões significativas entre conteúdos já abordados e a nova proposta, reforçando a importância da escala geográfica para a compreensão do espaço.

A partir dessa retomada, o atlas passou a ser utilizado como recurso didático central, permitindo a análise espacial do território, a leitura e interpretação de mapas e gráficos, bem como a compreensão das inter-relações entre ambiente e sociedade. Um dos principais diferenciais do material foi a introdução da temática dos riscos ambientais, que possibilitou problematizar a vulnerabilidade territorial a partir da análise da declividade do relevo e da localização do município. Essa abordagem incentivou discussões sobre deslizamentos de terra, enchentes e outros eventos recorrentes na Zona da Mata mineira, levando os

estudantes a refletirem criticamente sobre as consequências da ocupação inadequada do solo e seus impactos sociais.

Além disso, o atlas favoreceu uma leitura espacial ampliada ao situar Cajuri no contexto da bacia hidrográfica à qual pertence (fig. 36). Esse recorte introduziu a discussão sobre a importância dos recursos hídricos e seu papel no equilíbrio ambiental, no abastecimento da população e nas atividades econômicas locais. Ao considerar o município tanto em sua dimensão político-administrativa quanto como parte de sistemas naturais mais amplos — como as unidades de drenagem e as áreas de preservação permanente — o material fortaleceu uma abordagem integrada e crítica da realidade territorial.

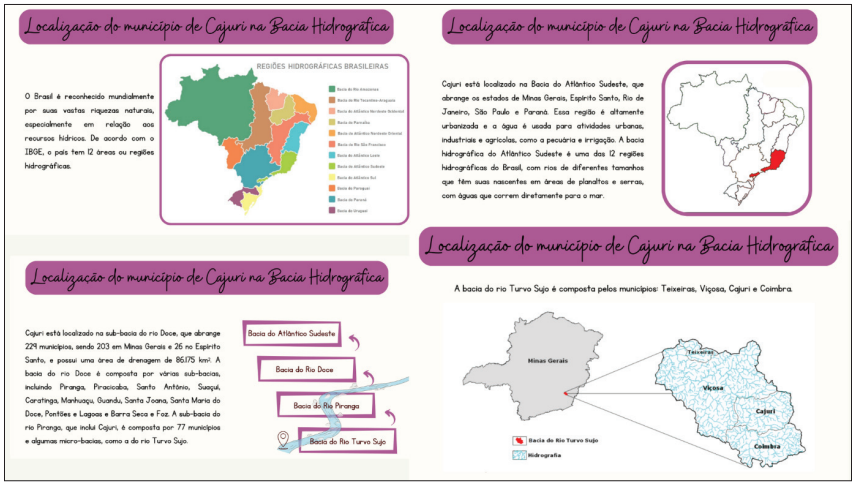


Fig. 36 – Localização Geográfica de Cajuri e sua inserção na bacia hidrográfica do Rio Doce (Fonte: Celestino, S. M.S., 2025).

Para aprofundar essa abordagem, os estudantes tiveram acesso a um material visual que representava a localização de Cajuri no contexto hidrográfico. A imagem apresentava, em primeiro plano, o Brasil dividido em suas 12 regiões hidrográficas, conforme a classificação do IBGE. Em seguida, destacava a Bacia do Atlântico Sudeste, onde o município está inserido, abrangendo os estados de Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná.

O recurso evidenciava, ainda, que Cajuri integra a sub-bacia do rio Doce, mais especificamente a bacia do rio Piranga e a sub-bacia do rio Turvo Sujo, permitindo visualizar a hierarquia hidrográfica que conecta o município a um sistema mais amplo de drenagem. Um dos quadros da representação cartográfica detalhava os municípios que compõem essa sub-bacia - Teixeiras, Viçosa, Cajuri e Coimbra -, favorecendo a compreensão das inter-relações territoriais e do sistema hídrico compartilhado.

Essa organização gráfica facilitou a leitura cartográfica e ampliou a compreensão da inserção regional do município, articulando dimensões naturais e político-administrativas de forma didática e acessível. A partir desse contexto, foi possível relacionar, ainda que de maneira introdutória, os riscos hidrogeomorfológicos - como enchentes, inundações e processos erosivos - à dinâmica da paisagem e às intervenções humanas sobre o território.

As falas dos estudantes (fig. 37) evidenciam a apropriação crítica do conteúdo trabalhado. Ao reconhecerem que Cajuri enfrenta dificuldades relacionadas ao abastecimento de água e à drenagem pluvial, com residências expostas a inundações e nascentes desprovidas de preservação adequada, os alunos passaram a compreender que tais problemas estão diretamente vinculados à dinâmica da bacia hidrográfica em que o município se insere. Outros ressaltaram o uso de poços artesianos nas áreas rurais e a relevância dos rios e córregos locais para o abastecimento cotidiano, estabelecendo conexões entre sua realidade imediata e a rede hídrica mais ampla.

Essa articulação entre o conhecimento técnico e a realidade vivida possibilitou aos estudantes compreenderem a interdependência entre os aspectos naturais e as ações humanas, evidenciando que a preservação dos recursos hídricos e a gestão adequada do território são essenciais para a mitigação de riscos hidrogeomorfológicos, como enchentes, inundações e processos erosivos.

Embora as habilidades relacionadas à localização e caracterização do município estejam previstas para os anos iniciais do Ensino Fundamental, seu aprofundamento no 9º ano permitiu análises mais complexas, abrangendo o uso e a ocupação do solo, as dinâmicas populacionais e as interações entre fatores naturais e sociais. Nesse processo, o uso do Atlas Escolar Municipal,

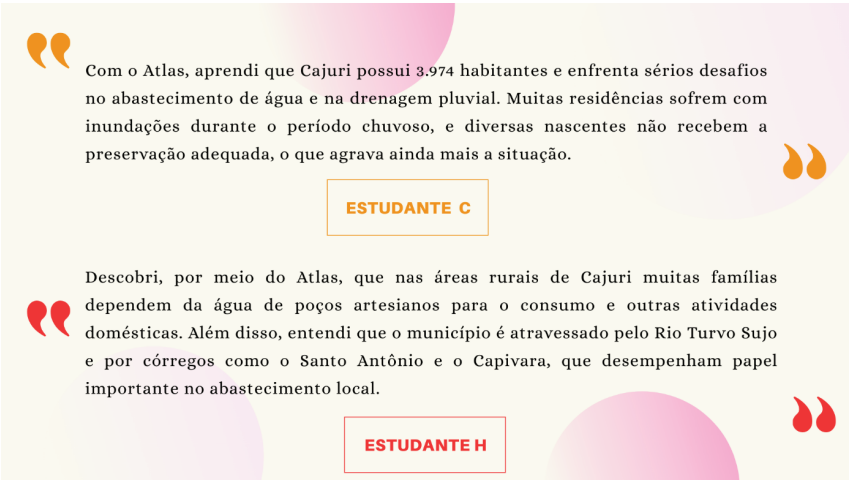


Fig. 37 – Falas dos estudantes sobre a localização geográfica de Cajuri e sua inserção na bacia hidrográfica do rio Doce (Fonte: Celestino, S. M.S., 2025).

aliado a outras fontes — como imagens de satélite, dados censitários e estudos de caso locais — favoreceu o desenvolvimento de competências cartográficas, do pensamento crítico e da consciência ambiental. Dessa forma, o trabalho com o atlas consolidou-se como uma prática pedagógica interdisciplinar e significativa, em consonância com as competências gerais da BNCC e com a formação de cidadãos mais conscientes e engajados com a realidade de seu território.

A análise do uso e ocupação do solo, representada no atlas por meio de um mapa temático detalhado (fig. 38), permitiu aos estudantes visualizarem como o território municipal se organiza espacialmente. A cartografia evidencia a predominância de áreas agrícolas, sobretudo destinadas ao cultivo do café, além da presença significativa de pastagens e plantações de eucalipto, distribuídas em diferentes setores do município. A leitura do mapa, orientada por uma legenda clara, possibilita identificar com precisão os distintos usos do solo e a localização dos cursos d'água, estimulando reflexões sobre a relação entre a apropriação da terra e os condicionantes físicos do relevo e da hidrografia.

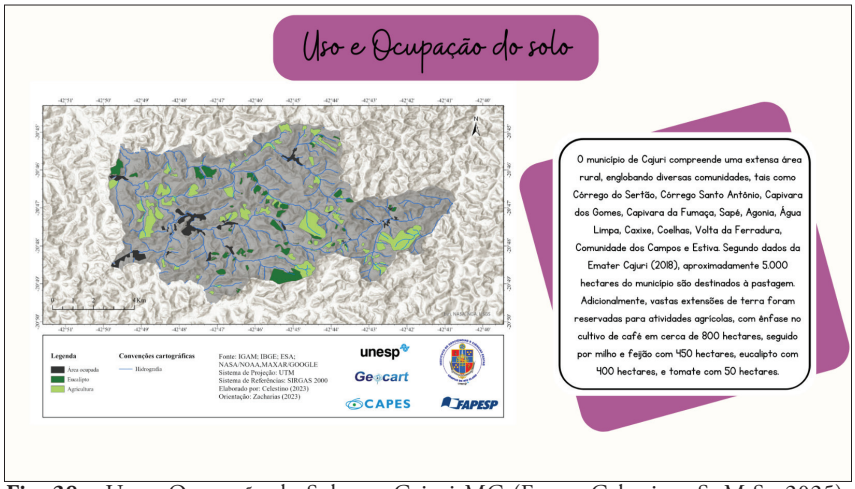


Fig. 38 – Uso e Ocupação do Solo em Cajuri-MG (Fonte: Celestino, S. M.S., 2025).

A presença de áreas ocupadas também evidencia o processo de urbanização local e a distribuição das comunidades rurais, como Córrego do Sertão, Córrego Santo Antônio, Capivara dos Gomes, Capivara da Fumaça, entre outras. Ao relacionar esses dados com os números apresentados pela Emater (2018), observa-se que aproximadamente 5.000 hectares são destinados à pastagem, enquanto atividades agrícolas como o cultivo de café (800 ha), milho e feijão (450 ha) e eucalipto (400 ha) revelam a diversidade produtiva do município. Essa abordagem interdisciplinar permite que os estudantes compreendam como a geografia física influencia diretamente as práticas produtivas e os modos de vida no campo.

A análise sobre o uso da terra em Cajuri também fomentou o debate acerca da sutentabilidade das atividades agrícolas, da preservação das áreas de recarga hídrica e da necessidade de planejamento territorial. A leitura crítica dos mapas estimulou reflexões sobre os impactos da monocultura, a ocupação em áreas de encosta e as transformações ambientais decorrentes de práticas agropecuárias intensivas. Nesse sentido, o atlas consolidou-se como um recurso pedagógico fundamental para integrar conteúdos de geografia física, cartografia e educação ambiental crítica, ampliando o olhar dos estudantes sobre a realidade local

No que se refere aos aspectos socioeconômicos, o atlas apresenta um panorama do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do município (fig. 39), comparando-o às médias estadual e nacional. A representação gráfica evidencia que Cajuri possui um IDH de 0,617, considerado médio, porém abaixo da média de Minas Gerais (0,731) e do Brasil (0,754). Esse dado instiga reflexões sobre desigualdade, acesso a direitos básicos e qualidade de vida, articulando a dimensão socioeconômica à compreensão territorial.

A leitura desse indicador levou os estudantes a refletirem sobre as desigualdades socioeconômicas que marcam a realidade local. Ao compararem o IDH de Cajuri com as médias estadual e nacional, perceberam que o município enfrenta desafios significativos em áreas como saúde, educação e renda. As discussões em sala de aula destacaram, por exemplo, as dificuldades de acesso a serviços de saúde especializados, a necessidade de melhorias na infraestrutura escolar e a dependência econômica das atividades agropecuárias.

Essa análise promoveu a compreensão de que o IDH não deve ser interpretado apenas como um dado numérico, mas como expressão das condições de vida da população. Nesse sentido, os estudantes foram incentivados a estabelecer relações entre os aspectos representados no índice e sua própria vivência cotidiana, reconhecendo como fatores estruturais e históricos influenciam a qualidade de vida local. O uso do atlas, aliado a essa reflexão crítica, ampliou a percepção de que os indicadores socioeconômicos são ferramentas importantes para analisar desigualdades e subsidiar políticas públicas voltadas ao desenvolvimento social.

A análise da educação, nesse contexto, reforçou a compreensão de que os indicadores sociais estão interligados. A presença de taxas significativas de analfabetismo e a concentração de escolas em determinadas áreas do município evidenciam desigualdades de acesso, que impactam diretamente no desenvolvimento humano e na qualidade de vida da população. Os estudantes perceberam que a educação é um dos pilares para a melhoria do IDH, influenciando também a inserção no mercado de trabalho, a renda familiar e as possibilidades de mobilidade social.

Essa abordagem integrada, ao relacionar os dados educacionais com o IDH e com as condições territoriais e ambientais, favoreceu a construção de uma

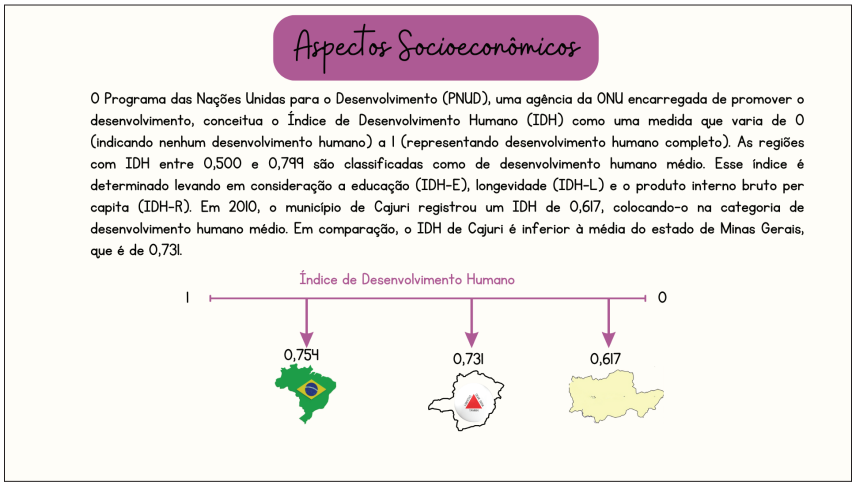


Fig. 39 – Índice de Desenvolvimento Humano de Cajuri-MG (Fonte: Celestino, S. M.S., 2025).

visão mais ampla e crítica do espaço geográfico. Assim, o atlas se consolidou como recurso fundamental para fomentar discussões sobre cidadania, justiça social e desenvolvimento sustentável, estimulando os estudantes a refletirem sobre o papel da educação na transformação da realidade local.

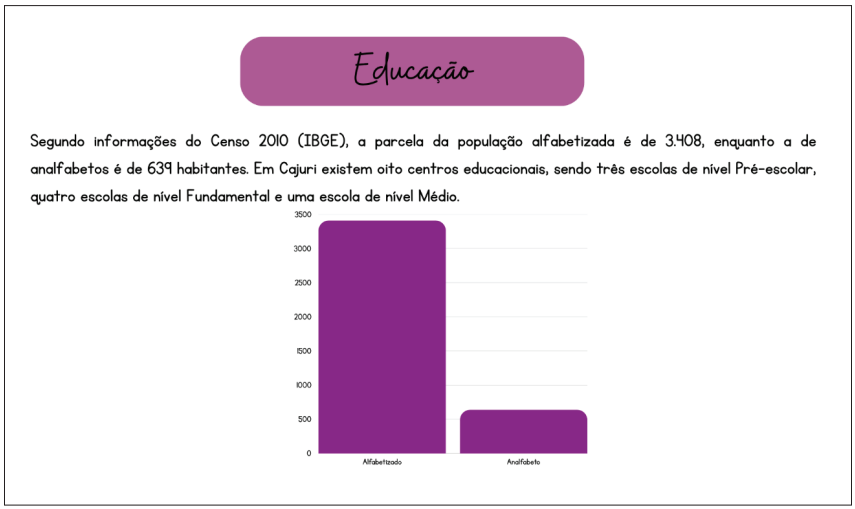


Fig. 40 – Índice educacional em Cajuri-MG (Fonte: Celestino, S. M.S., 2025).

A articulação entre cartografia, dados estatísticos e temas ambientais proporcionou um trabalho interdisciplinar enriquecedor, promovendo conexões com disciplinas como Matemática, Ciências e História. Além disso, as atividades de campo e a produção de materiais visuais e audiovisuais estimularam a autonomia e o pensamento crítico dos estudantes.

A abordagem dos aspectos geográficos do município de Cajuri, por meio do uso do atlas escolar, demonstrou-se eficaz para desenvolver competências cartográficas, promover a educação ambiental crítica e fomentar o senso de pertencimento ao território. Mesmo com o tempo reduzido, os conteúdos foram trabalhados de forma significativa e contextualizada, respeitando as diretrizes da BNCC e incentivando a formação de cidadãos mais conscientes e participativos.

Concluída a análise das dinâmicas naturais e sociais do município, o próximo tópico dedica-se aos aspectos históricos de Cajuri, com o intuito de resgatar os marcos do processo de formação da cidade, compreender as transformações territoriais ao longo do tempo e evidenciar as narrativas que sustentam a identidade coletiva da população local.

6.4 Aspectos Históricos no Atlas Escolar Municipal de Cajuri/MG

Este protótipo apresenta o contexto histórico do município de Cajuri, com ênfase em seu processo de formação e no desenvolvimento vinculado à economia local. A narrativa histórica evidencia, inicialmente, a relevância da agricultura, especialmente da citricultura, como principal atividade econômica e como elemento estruturante da identidade territorial, conforme ilustrado na fig. 41. A produção de frutas cítricas não apenas garantiu a subsistência e o crescimento econômico da população local por várias décadas, como também se consolidou como símbolo cultural do município, sendo inclusive mencionada em seu hino oficial.

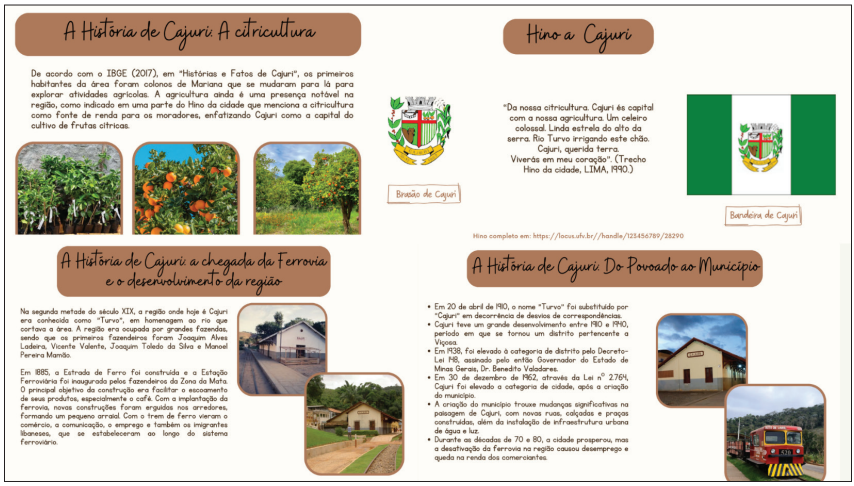


Fig. 41 – Elementos do atlas relativos à história de Cajuri-MG (Fonte: Celestino, S. M.S., 2025).

Além disso, o atlas apresenta as duas principais áreas urbanas de Cajuri, conforme dados do IBGE (2022): a sede municipal, localizada no Centro, e o Distrito de Paraguai. Este último possui uma origem histórica peculiar. Inicialmente, a área era recoberta por densa mata pertencente a fazendas locais. Durante a Guerra do Paraguai, alguns jovens recrutados para o conflito refugiaram-se nesse território em vez de seguir para o front, motivo pelo qual o local passou a ser chamado de "Paraguai". Com o desmatamento e a doação de parte das terras ao Sagrado Coração de Jesus, foi erguida uma capela que se tornou marco fundador do povoado. Posteriormente, em 1938, Paraguai foi oficialmente incorporado ao município de Cajuri, sendo elevado à condição de distrito (fig. 42). Atualmente, configura-se como o único distrito do município, reconhecido por sua identidade cultural fortemente marcada por manifestações folclóricas e religiosas.

Assim, a análise histórica revela não apenas os processos de formação territorial, mas também a construção de identidades coletivas que se perpetuam por meio das práticas culturais. Nesse sentido, o próximo tópico volta-se aos aspectos culturais de Cajuri, destacando o papel das festividades, das tradições religiosas e do patrimônio imaterial na consolidação da memória e da coesão social da comunidade.



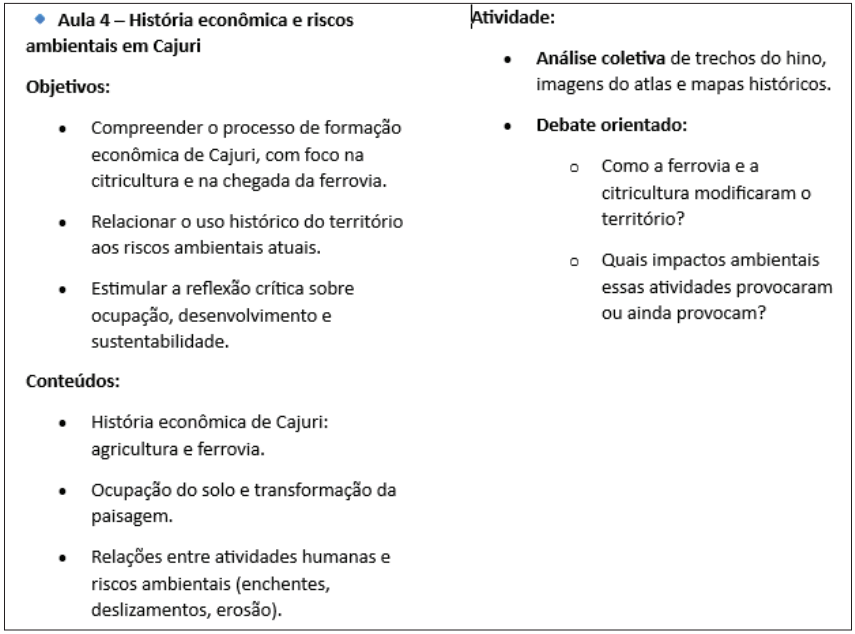
Fig. 42 – Bairros e distrito de Cajuri (Fonte: Celestino, S. M.S., 2025).

Quanto à divisão urbana de Cajuri, embora ainda não exista legislação municipal oficial que delimite formalmente os bairros, atualmente reconhecem-se três principais áreas urbanas, organizadas conforme a concentração de residências e a relação espacial com a linha férrea. O bairro Centro apresenta construções mais antigas, situadas em áreas planas e ligeiramente elevadas. Já os bairros Residencial I e II, de formação mais recente, concentram moradias em regiões planas, refletindo o processo de expansão urbana. O bairro Vila Miranda, também recente, localiza-se em áreas mais altas, caracterizando-se pela ocupação em terrenos de maior declividade.

Essa configuração urbana evidencia diferentes condições de vida e modos de ocupação, revelados pela paisagem de cada bairro, que expressa a forma como o espaço foi estruturado ao longo do tempo e como isso impacta a dinâmica social da população cajuriense.

Nesse contexto, foi realizada uma aula de 50 minutos (fig. 43), na qual, considerando o tempo restrito, trabalhou-se o processo histórico de formação do município de Cajuri e sua ocupação territorial. A atividade permitiu aos estudantes compreenderem como fatores históricos — como a chegada da ferrovia, a criação do distrito e a expansão das áreas urbanas — influenciaram

diretamente a configuração atual da cidade. Observou-se que as dinâmicas de povoamento, a ocupação das encostas e margens de rios e a ausência de planejamento urbano adequado ao longo do tempo contribuíram para a distribuição desigual da população no espaço urbano.



Aula 4 – História econômica e riscos ambientais em Cajuri

Objetivos:

- Compreender o processo de formação econômica de Cajuri, com foco na citricultura e na chegada da ferrovia.
- Relacionar o uso histórico do território aos riscos ambientais atuais.
- Estimular a reflexão crítica sobre ocupação, desenvolvimento e sustentabilidade.

Conteúdos:

- História econômica de Cajuri: agricultura e ferrovia.
- Ocupação do solo e transformação da paisagem.
- Relações entre atividades humanas e riscos ambientais (enchentes, deslizamentos, erosão).

Atividade:

- **Análise coletiva** de trechos do hino, imagens do atlas e mapas históricos.
- **Debate orientado:**
  - Como a ferrovia e a citricultura modificaram o território?
  - Quais impactos ambientais essas atividades provocaram ou ainda provocam?

Fig. 43 – Plano de aula do capítulo "Aspectos Históricos" (Fonte: Celestino, S. M.S., 2025).

A aula possibilitou que os estudantes estabelecessem conexões entre a história local e a geografia do município, compreendendo que os processos de ocupação humana não são aleatórios, mas moldados por decisões políticas, econômicas e sociais. Nesse sentido, refletiram também sobre como essas escolhas impactam o ambiente e intensificam os riscos enfrentados atualmente, como enchentes e deslizamentos de terra, sobretudo em áreas mais vulneráveis. Essa compreensão aparece, por exemplo, na fala do Estudante B (fig. 44), que destacou que Cajuri já precisou declarar situação de emergência devido às fortes chuvas que provocaram o transbordamento do Rio Turvo Sujo, invadindo casas e ocasionando deslizamentos.

Ao relacionar o estudo do município com os conteúdos do 9º ano, especialmente com o continente europeu, ampliou-se a compreensão dos alunos sobre como diferentes sociedades enfrentam problemas ambientais semelhantes, ainda que inseridas em contextos socioeconômicos e espaciais distintos. Em regiões montanhosas da Itália e da Suíça, por exemplo, são recorrentes os deslizamentos de terra e enchentes, provocados pela combinação de relevo acidentado, chuvas intensas e ocupação em áreas de risco. Já países como a Holanda enfrentam desafios históricos ligados à ocupação de áreas abaixo do nível do mar, o que exigiu a implementação de soluções de engenharia e planejamento urbano sofisticadas, como diques e sistemas de drenagem.

Essa comparação estimulou os estudantes a refletirem sobre como diferentes países desenvolvem estratégias de adaptação e prevenção frente aos riscos ambientais e sobre a necessidade de aplicar aprendizados globais na realidade local, fortalecendo a importância do planejamento territorial e da gestão sustentável do município de Cajuri.

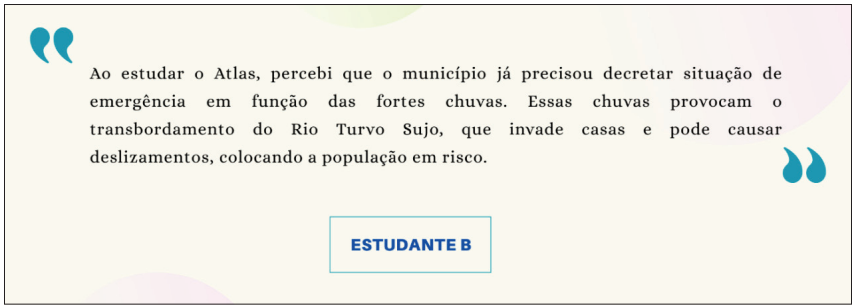


Fig. 44 – Fala do Estudante B com relação ao estudo histórico de Cajuri (Fonte: Celestino, S. M.S., 202).

Dessa forma, a compreensão do processo histórico de ocupação de Cajuri abre caminho para a análise dos aspectos ambientais do município. A seguir, será abordado como os elementos naturais - relevo, clima, hidrografia e geologia -, quando associados à ocupação desordenada, contribuem para a ocorrência de riscos ambientais e evidenciam os desafios enfrentados pela população local.

6.5 Aspectos Ambientais do Atlas Escolar Municipal de Cajuri/MG

Neste protótipo, foram realizadas três aulas de 50 minutos (fig. 45), voltadas à exposição dos resultados obtidos com a análise climática, geomorfológica e ambiental do município de Cajuri. A proposta pedagógica teve como objetivo articular os conteúdos do Atlas Escolar Municipal com metodologias ativas, possibilitando que os estudantes compreendessem, de forma integrada, a relação entre fatores físicos - como relevo, clima e tipos de solo - e aspectos antrópicos, como uso do solo, ocupação urbana e infraestrutura. Ao longo das aulas, foram empregados mapas temáticos, fotografias e dados da Defesa Civil,

Aula 5 – Localização, clima e relevo de Cajuri

Objetivos:

- Apresentar o município de Cajuri e contextualizar sua localização na Zona da Mata mineira e na bacia hidrográfica do Rio Doce.
- Compreender o clima e o relevo como fatores naturais que influenciam os riscos ambientais hidrogeomorfológicos.

Conteúdos:

- Localização geográfica e inserção na bacia do Rio Doce.
- Clima tropical de altitude, temperatura média e regime pluviométrico.
- Relevo acidentado e elevação do território.

Atividade:

- Leitura e interpretação do mapa de hipsometria e declividade do município.
- Identificação das áreas altas e baixas, analisando a relação entre relevo e drenagem superficial.
- Discussão em grupo sobre como o clima e o relevo podem influenciar eventos como enchentes e deslizamentos.

Aula 6 – Riscos ambientais e análise de mapas temáticos

Objetivos:

- Relacionar fatores físicos (relevo, declividade e tipo de solo) com a ocorrência de riscos ambientais em Cajuri.
- Compreender a vulnerabilidade socioambiental e a importância da gestão territorial e prevenção de desastres.

Conteúdos:

- Declividade, orientação e curvaturas do relevo.
- Áreas de risco: enchentes, deslizamentos e acúmulo hídrico.
- Relação entre ocupação urbana, uso do solo e vulnerabilidade socioambiental.

Atividade:

- Análise dos mapas temáticos sobre declividade, orientação das vertentes e curvatura do terreno.
- Discussão guiada sobre os impactos de ações humanas na intensificação dos riscos ambientais, como ocupação inadequada de encostas e desmatamento.

Aula 7 – Uso do solo, infraestrutura e síntese

Objetivos:

- Analisar o uso do solo, a infraestrutura hídrica e os impactos socioambientais em Cajuri.
- Estimular reflexão sobre planejamento urbano, preservação ambiental e cidadania ambiental.

Conteúdos:

- Uso do solo: agricultura, áreas urbanas e áreas de lazer.
- Recursos hídricos e abastecimento de água.
- Gestão de riscos, vulnerabilidade e políticas públicas de prevenção.

Atividade final (avaliação):

- Discussão coletiva: "Como os fatores naturais e humanos se combinam para definir os riscos em Cajuri e o que podemos fazer para reduzir esses impactos?"

Fig. 45 – Plano de aula referente ao capítulo "Aspectos Ambientais" (Fonte: Celestino, S. M.S., 2025).

o que favoreceu a interpretação cartográfica, o desenvolvimento do pensamento crítico e a reflexão acerca dos riscos ambientais locais. Essa abordagem permitiu articular teoria e prática, valorizando as experiências e percepções dos alunos, ao mesmo tempo em que promoveu a construção de uma consciência ambiental orientada para a prevenção e mitigação de desastres.

O município de Cajuri, situado na Zona da Mata mineira, apresenta características ambientais fortemente influenciadas por seu relevo acidentado, clima tropical de altitude e regime pluviométrico expressivo, conforme ilustrado na figura 46. Com temperatura média anual de 20,6 °C e precipitação em torno de 1.300 mm, a região é marcada por duas estações bem definidas: um verão chuvoso e um inverno seco, o que a classifica como área de clima semiúmido. Essas condições climáticas, associadas à presença de encostas e à intensa atividade agrícola, tornam o território suscetível a riscos ambientais, como deslizamentos de terra, enxurradas e processos erosivos. A análise desses elementos possibilita compreender como os fatores naturais e antrópicos se articulam na dinâmica ambiental do município, evidenciando a relevância da gestão territorial sustentável e da educação ambiental crítica para a mitigação desses impactos.

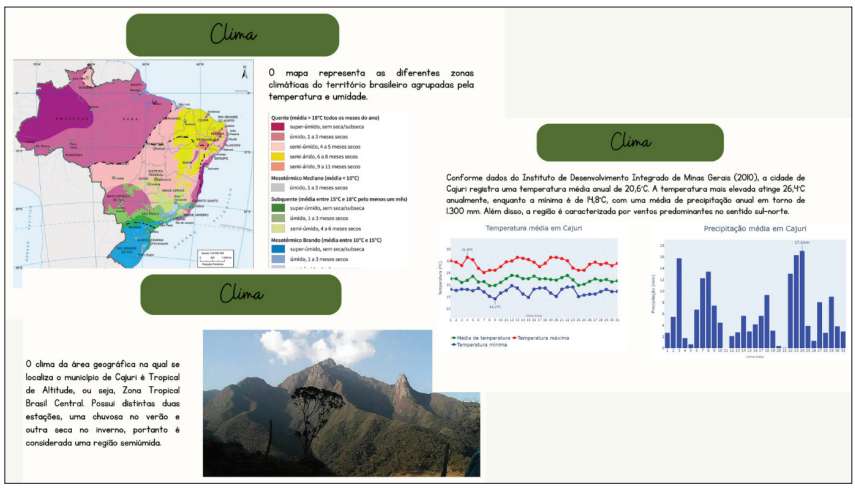


Fig. 46 – Imagens do atlas no protótipo "Aspectos Ambientais"
(Fonte: Celestino, S. M.S., 2025.

Diante desse contexto climático e geomorfológico, torna-se essencial aprofundar a análise dos fatores físicos que contribuem para a ocorrência de riscos ambientais no território cajuriense. Nesse sentido, a utilização de mapas temáticos, elaborados a partir de dados geográficos e técnicas de geoprocessamento, possibilita uma leitura mais precisa das formas do relevo, da declividade, da orientação das vertentes e das curvaturas do terreno. A seguir, apresenta-se uma leitura integrada desses mapas, que evidencia as zonas de maior vulnerabilidade a deslizamentos e enchentes, contribuindo para a compreensão dos desafios ambientais enfrentados pelo município.

O primeiro mapa apresenta a hipsometria, representando a variação altimétrica do território municipal, cujas elevações variam entre 649 e 1008 metros. As áreas mais elevadas, localizadas predominantemente na porção leste do município, aparecem em tons alaranjados e vermelhos, enquanto as regiões mais baixas se destacam em tonalidades de verde. Esse fator é fundamental para compreender a organização do relevo local, a dinâmica da drenagem e o potencial de escoamento superficial.

Na sequência, o mapa de declividade evidencia as inclinações do terreno, classificadas em faixas de 1 a 45 graus. As áreas de maior declividade (superiores a 20°), representadas em vermelho, apresentam maior propensão a deslizamentos de terra, especialmente quando associadas à ocupação inadequada e à remoção da cobertura vegetal. Já as zonas de declividade mais baixa indicam suscetibilidade a processos de acumulação hídrica, como as enchentes, destacadas pelos pontos vermelhos sobrepostos ao mapa.

O terceiro mapa trata da orientação das vertentes, isto é, da direção para a qual cada encosta se volta (norte, sul, leste, oeste e intermediárias). Esse elemento é essencial para compreender a exposição solar, a evapotranspiração e o comportamento do escoamento das águas pluviais. A diversidade cromática do mapa facilita a identificação dessas orientações, favorecendo análises sobre microclimas e drenagem natural do terreno.

Adicionalmente, os mapas de curvatura horizontal e vertical oferecem informações complementares acerca da conformação da superfície terrestre. A curvatura horizontal identifica áreas de convergência (vales) e divergência

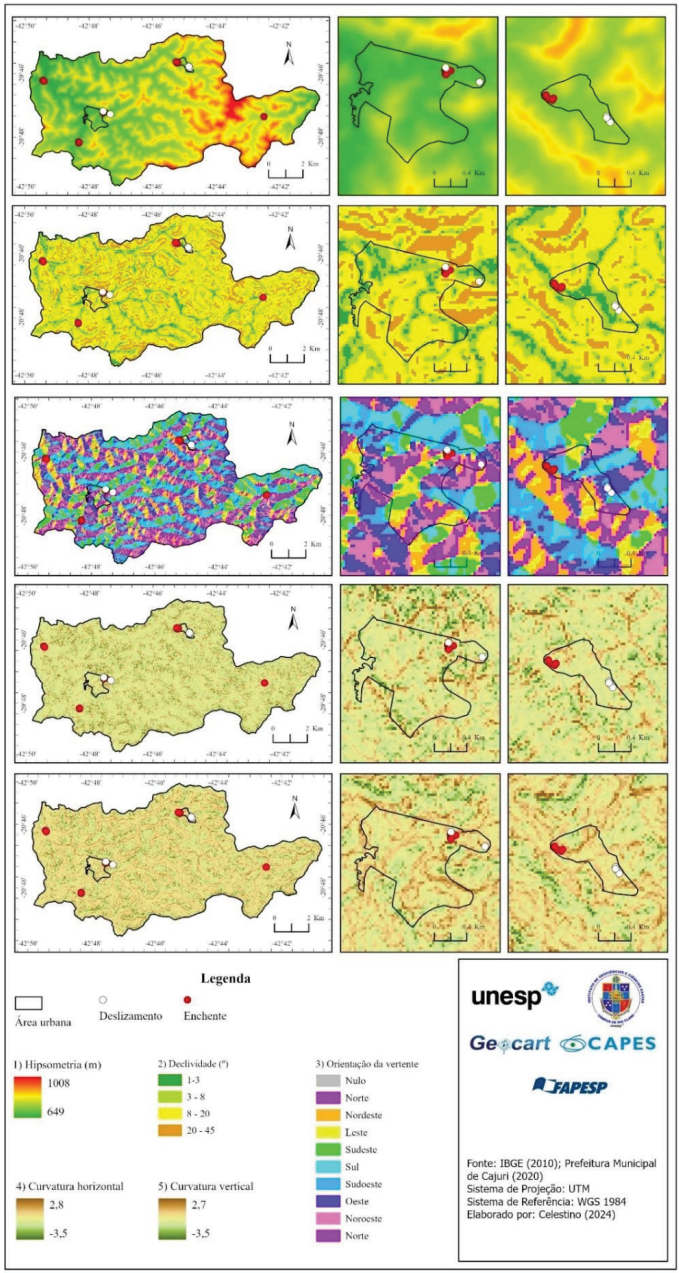


Fig. 47 – Mapas de Declividade, Hipsometria, Orientação e Curvatura de Cajuri-MG e de suas áreas urbanas (à esquerda, o bairro Centro; à direita, o distrito Paraguai). Fonte: Celestino, S. M.S. (2025).

(topos), enquanto a curvatura vertical indica se o relevo favorece o acúmulo ou a aceleração do escoamento hídrico. Nesses casos, valores negativos representam regiões côncavas, propícias à concentração de água, ao passo que valores positivos correspondem a áreas convexas, mais suscetíveis à erosão.

A sobreposição dos dados espaciais com os pontos de ocorrência de enchentes (em vermelho) e deslizamentos (em branco) possibilita uma leitura integrada dos processos naturais e antrópicos, permitindo identificar as zonas mais vulneráveis do município. Esses mapas não apenas favorecem a interpretação das condições ambientais, mas também constituem subsídios relevantes ao planejamento urbano, à gestão territorial e à formulação de políticas públicas voltadas à redução de riscos e à promoção da sustentabilidade.

Diante desse cenário climático e geomorfológico, torna-se imprescindível aprofundar a análise espacial do município de Cajuri com base em ferramentas técnicas que permitam identificar áreas mais suscetíveis à ocorrência de eventos extremos. Nesse sentido, Murara (2023) ressalta que uma população é considerada vulnerável quando se encontra em regiões com maior propensão a riscos, o que reforça a importância de mapear essas zonas e de divulgar informações de forma acessível à comunidade, considerando suas dimensões sociais, culturais, econômicas e políticas.

A partir dos mapas temáticos apresentados, foi possível reconhecer áreas classificadas como de perigo - conceito definido por Kobiyama (2006) como aquelas em iminência de serem impactadas por desastres. A identificação dessas regiões e a articulação entre sociedade e poder público revelam-se, portanto, fundamentais para o desenvolvimento de ações de prevenção e mitigação de danos. Assim, a leitura detalhada das características físicas do território, aliada à disseminação do conhecimento geográfico, reforça o papel da educação ambiental como estratégia central na formação de uma população mais consciente e preparada diante dos riscos ambientais.

A identificação das áreas em perigo no município de Cajuri foi possível graças à análise integrada de diferentes mapas temáticos que representam características físicas do território. O mapa de hipsometria permitiu compreender a distribuição das altitudes, indicando áreas mais elevadas e mais baixas, essenciais

para entender o comportamento da drenagem e o escoamento superficial. O mapa de declividade destacou as regiões com maior inclinação do terreno, mais propensas a deslizamentos, e áreas planas suscetíveis a enchentes. Já o mapa de orientação das vertentes forneceu informações sobre a direção das encostas, influenciando a evapotranspiração e o escoamento das águas pluviais.

Além disso, os mapas de curvatura horizontal e vertical auxiliaram na identificação de vales (regiões de acumulação hídrica) e topos (mais sujeitos à erosão), complementando a análise do relevo. A sobreposição desses dados com os pontos de ocorrência de enchentes e deslizamentos permitiu localizar de forma precisa as zonas de maior vulnerabilidade.

Portanto, a combinação de informações sobre relevo, declividade, orientação das vertentes e curvaturas, juntamente com registros de eventos passados, possibilitou mapear as áreas classificadas como de perigo, permitindo subsidiar ações de prevenção, mitigação de riscos e planejamento urbano.

Nesse contexto, os mapas temáticos foram incorporados às atividades em sala de aula com o objetivo de proporcionar aos estudantes uma análise visual e reflexiva sobre as características físicas do município de Cajuri. Por se tratar de representações cartográficas de maior complexidade - envolvendo informações como declividade, hipsometria e curvaturas do relevo -, a mediação pedagógica buscou simplificar a leitura dos dados, traduzindo os elementos técnicos em linguagem acessível e próxima da realidade dos alunos. Para favorecer a compreensão, os mapas foram apresentados em conjunto com outra representação cartográfica (fig. 48), que destacava os pontos atingidos por enchentes e deslizamentos de terra ocorridos no município no ano de 2020.

A sobreposição dessas informações favoreceu a compreensão dos estudantes acerca da relação direta entre o relevo acidentado, a ocupação do solo e os eventos de risco (Fig. 50). Durante a atividade, foram discutidas as possíveis causas dos desastres naturais, relacionando os fatores físicos às ações antrópicas, como o uso inadequado das encostas, o desmatamento e a ausência de planejamento urbano. Essa reflexão é evidenciada na fala da estudante L, registrada na figura 49, que destacou que, em períodos de chuvas intensas, o Rio Turvo Sujo eleva seu nível, invade residências e danifica móveis e eletrodomésticos, sendo

esse cenário agravado pela falta de preservação das nascentes. Esse momento possibilitou que os estudantes aplicassem os conhecimentos geográficos na leitura crítica do espaço vivido, desenvolvendo habilidades de interpretação cartográfica, pensamento espacial, raciocínio geográfico e consciência ambiental

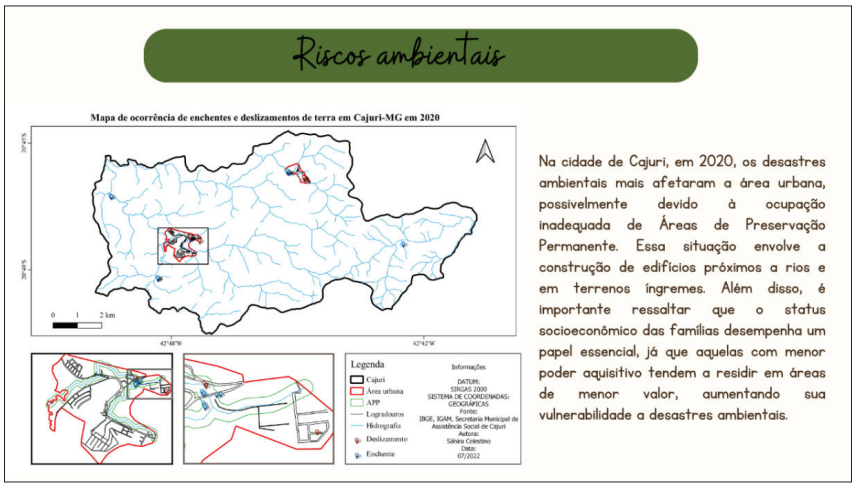


Fig. 48 – Áreas atingidas pelas chuvas em Cajuri-MG no ano de 2020 (Fonte: Celestino, S. M.S., 2025.

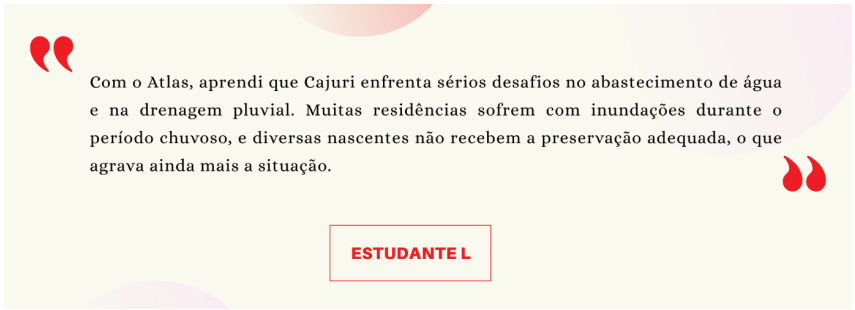


Fig. 49 – Fala da Estudante L sobre a aprendizagem mediante o atlas (Fonte: Celestino, S. M.S., 2025).

Além disso, a aula promoveu o debate acerca da importância do mapeamento das áreas de risco e da atuação do poder público na prevenção de desastres. Os estudantes foram estimulados a refletir sobre como a educação geográfica

pode contribuir para a redução da vulnerabilidade da população local e para o fortalecimento de uma cidadania ambientalmente comprometida. Desta forma, os mapas deixaram de ser apenas representações técnicas, assumindo o papel de instrumentos pedagógicos de análise crítica, sensibilização e ação social.

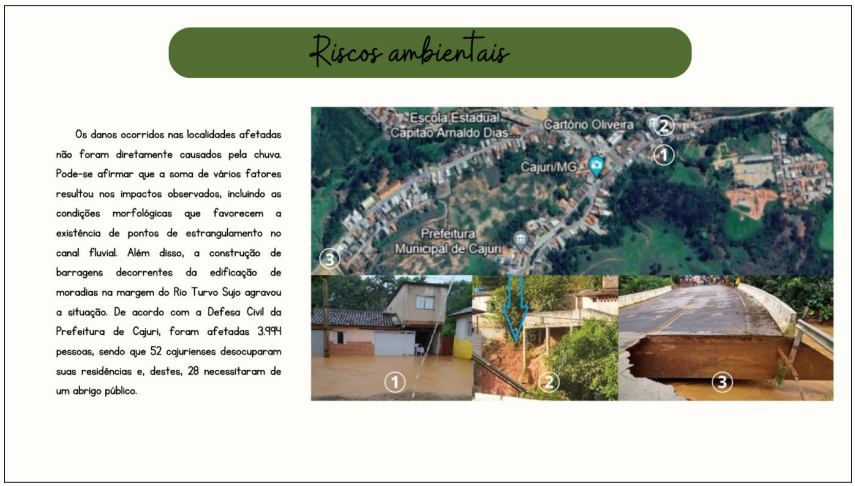


Fig. 50 – Riscos ambientais presentes no lugar (Fonte: Celestino, S. M.S., 2025).

Os riscos ambientais enfrentados pelo município de Cajuri evidenciam como a combinação entre fatores naturais e ações humanas pode intensificar situações de vulnerabilidade ambiental. Conforme destacado no material, os impactos registrados em diferentes pontos da cidade não decorreram exclusivamente da intensidade das chuvas, mas da somatória de elementos como as características morfológicas do relevo, que favorecem pontos de estrangulamento no canal fluvial, e a ocupação desordenada das margens do Rio Turvo Sujo. A construção de moradias em áreas inadequadas, muitas vezes sobre barragens informais ou próximas ao leito do rio, contribuiu para agravar os efeitos dos eventos extremos, resultando em alagamentos, deslizamentos de terra e danos a estruturas viárias, como pontes e vias públicas.

A imagem apresentada reforça essa realidade ao indicar, com base em fotografias e mapas de satélite, os principais locais afetados durante os episódios

de enchente e deslizamento. Os números da Defesa Civil de Cajuri revelam a dimensão social do problema: aproximadamente 3.994 pessoas foram impactadas, das quais 52 precisaram deixar suas residências, sendo 28 acolhidas em abrigos públicos. Esses dados evidenciam a necessidade urgente de medidas de prevenção, planejamento urbano e educação ambiental, com vistas a reduzir a exposição da população aos riscos e a consolidar uma cultura de prevenção integrada à gestão territorial do município.

A relação entre a morfologia do terreno e os tipos de solo, conforme ilustrado no mapa da microrregião de Viçosa-MG (fig. 51), permite compreender melhor os riscos ambientais enfrentados por municípios como Cajuri. O predomínio do Latossolo Vermelho-Amarelo — indicado pela grande mancha amarela no mapa — aliado à presença de vertentes convexas e declividades acentuadas, contribui para a elevada suscetibilidade a movimentos de massa, como deslizamentos de terra e processos erosivos. Esse tipo de solo, por ser altamente erodível, facilita a infiltração de água durante chuvas intensas, favorecendo o acúmulo e a saturação hídrica no subsolo. Somadas à ocupação irregular das encostas e margens do Rio Turvo Sujo, essas condições ampliam os efeitos de eventos extremos, como enchentes e colapsos estruturais. Assim, a integração entre os dados geológicos, os mapas temáticos e os relatos sobre os impactos ambientais permitem identificar zonas de maior vulnerabilidade e reforça a urgência da adoção de medidas preventivas e de ordenamento territorial no município de Cajuri.

Diante desse cenário, realizou-se a leitura coletiva do atlas, seguida de uma discussão sobre os principais fatores que influenciam os deslizamentos de terra e as enchentes, como o tipo de solo, a morfologia do relevo e a forma de ocupação do espaço urbano. Na sequência, os estudantes analisaram o mapa temático, identificando os tipos de solo predominantes e relacionando-os às áreas de maior risco. A partir dessa atividade, foi possível debater os impactos ambientais na região e refletir sobre a relevância do planejamento urbano e da preservação ambiental. Esse exercício favoreceu a articulação entre os conteúdos teóricos e a realidade local, na qual os alunos trouxeram exemplos de situações vivenciadas em suas próprias comunidades.

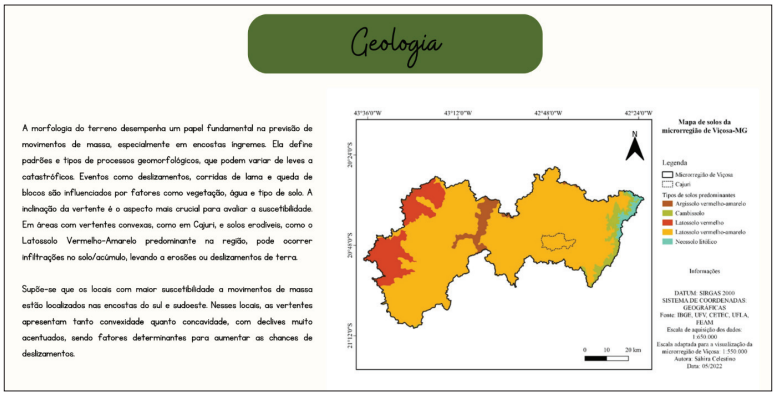


Fig. 51 – Geologia do município de Cajuri-MG (Fonte: Celestino, S. M.S., 2025).

Por fim, apresentou-se o mapa da figura 52, que retrata a situação de emergência declarada em diversos municípios mineiros em razão das chuvas intensas de 2022, com destaque para Cajuri, evidenciado em vermelho no centro do recorte regional. A legenda diferencia os municípios em estado emergencial (em vermelho), não emergencial (em cinza) e o município de Cajuri, realçado com contorno branco, indicando sua condição crítica. Essa representação espacial reforça a análise desenvolvida no texto, ao evidenciar a vulnerabilidade ambiental de populações expostas a riscos naturais, como inundações, enxurradas e deslizamentos de terra.

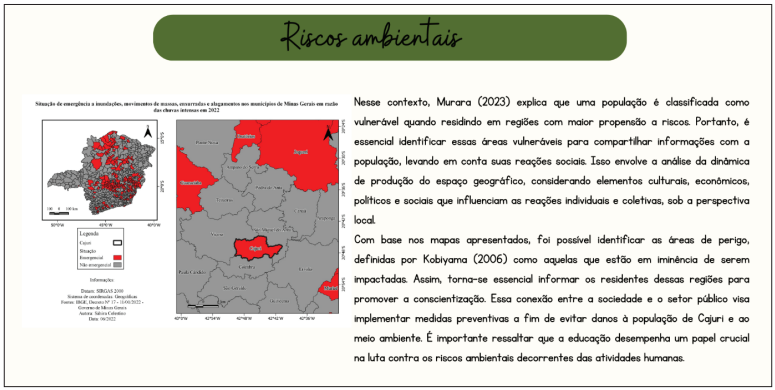


Fig. 52 – Cidades mineiras afetas pelas fortes chuvas em 2022 (Fonte: Celestino, S. M.S., 2025).

A partir do conceito de vulnerabilidade apresentado por Murara (2023), o mapa evidencia que Cajuri figura entre os municípios mais impactados por eventos climáticos extremos, estando classificado em situação emergencial. A distribuição espacial dos municípios afetados revela ainda a concentração de riscos em determinadas áreas do estado, o que demanda maior atenção do poder público e a formulação de políticas de prevenção específicas. Ao relacionar os dados cartográficos à análise teórica, torna-se possível compreender como fatores sociais, econômicos e geográficos interagem na definição dos níveis de risco e na urgência de ações educativas e estruturais voltadas à mitigação dos danos.

A experiência de análise e aplicação do Atlas Escolar Municipal de Cajuri demonstrou seu potencial enquanto linguagem geográfica que extrapola a função da cartografia convencional, ao possibilitar uma leitura crítica do território e dos riscos ambientais que incidem diretamente sobre a realidade dos estudantes. A avaliação discente revelou percepções positivas e negativas, sistematizadas no Quadro XIII. Ressalta-se que o processo de elaboração coletiva do material, envolvendo educadores, estudantes e agentes locais, fortaleceu a relação entre o conhecimento escolar e o cotidiano, promovendo maior apropriação do lugar e estimulando o senso de corresponsabilidade na gestão do espaço vivido. Ao integrar mapas temáticos, fotografias, depoimentos e análises ambientais, o atlas consolidou-se como uma linguagem geográfica capaz de fomentar o protagonismo estudantil e ampliar a compreensão dos riscos naturais e antrópicos presentes no município.

O Quadro XIV apresenta as principais percepções dos estudantes a partir do contato com o Atlas Escolar Municipal de Cajuri sobre os riscos ambientais. As falas registradas evidenciam diferentes dimensões do aprendizado proporcionado pelo uso desse material pedagógico.

Com base nas falas dos estudantes, evidenciam-se as seguintes compreensões:

- **Consciência ambiental** – Os alunos identificaram a relação direta entre práticas humanas, como o desmatamento, a ocupação de áreas de risco e o descarte inadequado de resíduos, e a intensificação dos desastres naturais, demonstrando sensibilidade para os impactos locais e coletivos;

QUADRO XIII – Percepções dos estudantes diante do Atlas Escolar Municipal.

Potencialidades	Desafios
Compreensão ampliada sobre a localização de Cajuri na bacia hidrográfica e sua relação com os municípios vizinhos.	Falta de preservação das nascentes, agravando os impactos das chuvas.
Aprendizado acerca do uso da água na zona rural, com destaque para o papel dos poços artesianos, rios e córregos no abastecimento.	Abastecimento de água insuficiente para parte da população, deixando mais de mil pessoas sem acesso ao recurso potável.
Reconhecimento dos riscos ambientais, como enchentes e deslizamentos, por meio da análise de mapas de declividade e hipsometria.	Sistema de drenagem pluvial limitado, favorecendo inundações durante períodos de chuva intensa.
Reflexão sobre a relevância do tratamento de esgoto para a saúde pública e a economia local.	Patrimônio hídrico e áreas de lazer, como a Usina, em estado de degradação.
Valorização da leitura cartográfica e da interpretação espacial como ferramentas para compreender problemas ambientais.	Ocupação inadequada de áreas de encosta associada à ausência de planejamento urbano.
Integração entre conteúdos teóricos e vivências locais, fortalecendo a consciência ambiental.	Carência de políticas públicas mais efetivas voltadas à prevenção de riscos e à conservação ambiental.

Organização: Celestino, S. M.S., 2025.

QUADRO XIV - Principais percepções dos estudantes a partir do contato com o Atlas Escolar Municipal de Cajuri sobre os riscos ambientais.

Estudante	Percepção registrada
L.	"Quando o Rio Turvo Sujo enche, a água entra nas casas e estraga os móveis. Se as nascentes fossem mais preservadas, acho que isso diminuiria."
M.	"No meu bairro falta água quase todo mês, mas quando chove forte tem enchente. Parece contraditório, mas mostra como o uso da água não é bem planejado."
R.	"Percebi que as áreas de morro onde tem casas construídas correm mais risco de deslizamento. Se tivesse mais cuidado com o solo, não aconteceria tanto."
A.	"Achei interessante ver no mapa onde Cajuri fica na bacia. Assim a gente entende que o problema não é só da nossa cidade, mas também dos vizinhos."
J.	"Os croquis ajudaram a mostrar como o lixo e o esgoto vão parar nos rios. Isso piora a enchente e causa doenças."
S.	"Aprendi que o planejamento urbano é importante, porque muitas casas estão em locais que não deveriam estar."

Fonte: Celestino, S. M.S., 2025.

- **Integração entre teoria e realidade** – Mapas, croquis e análises cartográficas mostraram-se instrumentos eficazes para aproximar os conteúdos escolares da vivência cotidiana, permitindo a identificação de problemas concretos, como enchentes, deslizamentos e falta de água;
- **Visão sistêmica do território** – A referência à posição de Cajuri na bacia hidrográfica indica que os estudantes compreenderam a importância da escala regional na análise dos riscos ambientais, reconhecendo a interdependência entre municípios vizinhos;
- **Protagonismo discente** – O uso de croquis e atividades práticas valorizou o trabalho de campo e a produção estudantil, reforçando o papel das metodologias ativas na ampliação do engajamento e da leitura crítica do espaço vivido;
- **Reconhecimento das fragilidades estruturais** – As falas apontaram deficiências relacionadas ao planejamento urbano, à preservação ambiental e à gestão da água, revelando uma consciência crítica em relação à atuação do poder público;
- **Potencial pedagógico do atlas** – O material, ao transcender o papel de simples recurso cartográfico, consolidou-se como instrumento de análise e reflexão, fortalecendo a capacidade dos estudantes de interpretar o espaço geográfico de forma crítica e significativa.

Além de sua função educativa, o atlas demonstrou ser uma linguagem geográfica eficaz para o planejamento territorial e a mobilização comunitária, sobretudo ao evidenciar áreas de maior vulnerabilidade e suscetibilidade a desastres, como enchentes e deslizamentos de terra. A articulação entre dados físicos - tipos de solo, formas de relevo e rede hidrográfica - e aspectos sociais - ocupação urbana e infraestrutura - resultou na elaboração de um material interdisciplinar, capaz de subsidiar não apenas o ensino de Geografia, mas também outras áreas do conhecimento. A abordagem construcionista que orientou sua produção contribuiu para ressignificar o papel da escola na promoção de uma cultura de prevenção, transformando o ensino sobre riscos em um tema vivo, atual e diretamente conectado às experiências cotidianas dos estudantes.

Nesse sentido, a proposta pedagógica, em consonância com a perspectiva apresentada por Souza (2013), consolida-se como um instrumento integrador entre teoria e prática, possibilitando aos alunos compreenderem os riscos ambientais hidrogeomorfológicos em múltiplas dimensões e escalas. O diagrama elaborado (fig. 53) organiza os conceitos-chave, as escalas de análise, os recortes espaciais e temporais, os temas centrais e as metodologias aplicadas, favorecendo uma leitura sistêmica da realidade local. Ao integrar elementos do meio natural - clima, relevo, solos e recursos hídricos - e componentes sociais - infraestrutura urbana, ocupação de áreas de risco e práticas culturais -, a proposta reafirma que os riscos não constituem fenômenos puramente naturais, mas resultam da interação entre processos físicos e ações humanas, incidindo de forma desigual sobre grupos e territórios.

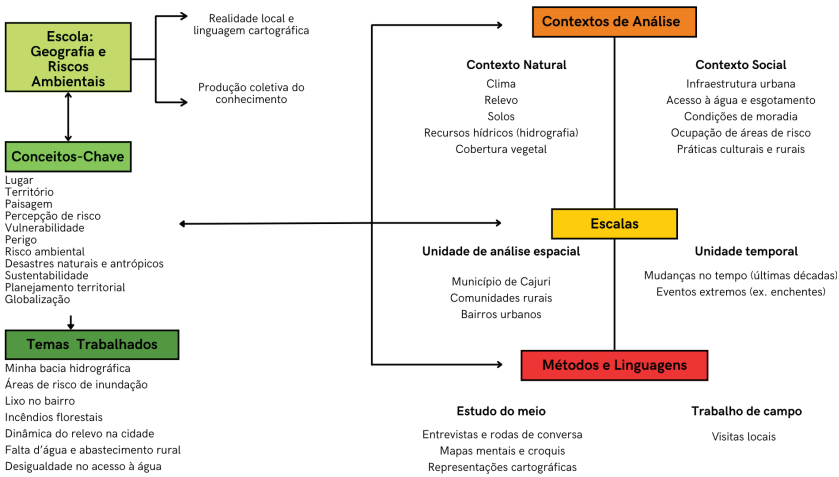


Fig. 53 - Principais etapas na avaliação dos riscos ambientais hidrogeomorfológicos de Cajuri-MG (Fonte: Celestino, S. M.S., 2025), adaptado de Souza, 2013, p. 138).

A personalização da proposta para a realidade de Cajuri/MG, com destaque para problemáticas concretas como a escassez de água, o acúmulo de resíduos sólidos em bairros e a recorrência de enchentes, reforça o caráter situado e aplicado do ensino. Essa territorialização do conteúdo não apenas aproxima o

conhecimento científico das vivências cotidianas dos estudantes, mas também estimula a produção coletiva de saberes, favorecendo a leitura crítica do espaço geográfico e a mobilização para ações de mitigação e prevenção. Além disso, o uso de metodologias ativas - como o estudo do meio, entrevistas, elaboração de mapas mentais e representações cartográficas - fortalece o protagonismo discente e amplia a relevância social do trabalho escolar, consolidando a escola como agente articulador na construção de uma cultura de prevenção e resiliência frente aos riscos ambientais hidrogeomorfológicos.

Os resultados obtidos com a aplicação da proposta evidenciam que o uso integrado de conceitos geográficos, metodologias participativas e análise situada do território não apenas potencializa o aprendizado, mas também amplia as possibilidades de intervenção social. Ao promover o diálogo entre saberes acadêmicos e conhecimentos comunitários, a experiência configurou-se como uma prática pedagógica transformadora, capaz de articular ensino, pesquisa e ação social. Essa articulação cria condições para que os estudantes se reconheçam como agentes ativos na leitura e na transformação do espaço, estabelecendo as bases para iniciativas mais amplas de educação ambiental e prevenção de riscos - o que conduz naturalmente à reflexão sobre a replicabilidade e o alcance dessa abordagem em outros contextos educacionais.

Por fim, a experiência demonstrou que a construção de um atlas escolar colaborativo é uma estratégia replicável em diferentes realidades educativas, com potencial de fortalecer a educação ambiental, a cidadania e a resiliência comunitária. A valorização do conhecimento local, aliada à análise crítica do espaço geográfico, possibilita uma formação mais consciente e engajada, capaz de ressignificar o ensino de Geografia por meio de uma linguagem geográfica ativa, crítica e transformadora. Dessa forma, o capítulo reafirma que práticas educativas ancoradas na realidade dos estudantes e no território que habitam são fundamentais para a construção de uma educação geográfica significativa, que prepare os sujeitos para compreender e enfrentar os riscos do presente e do futuro.

Para além das análises textuais, o registro das atividades realizadas em sala de aula e no estudo do meio evidenciou a forma como os estudantes se apropriaram do conhecimento geográfico. As figuras 56 e 57 mostram o local

onde os estudantes, junto com os professores de Geografia e Ciências, fazem os trabalhos de campo na cidade de Cajuri, visita agendada de acordo com o cronograma escolar feito pela instituição, e a imagem dos trabalhos em grupo e da construção coletiva do Atlas Escolar Municipal mostram o envolvimento dos participantes na observação direta da paisagem, na identificação de áreas de risco e na elaboração de propostas para mitigação dos problemas ambientais.



Fig. 54 – APA Nô da Silva – Local da visita de campo anual feita pelas escolas (Fonte: Celestino, S. M.S., 2025).



Fig. 55 – Elaboração dos mapas e materiais para o Atlas Escolar Municipal (Fonte: Celestino, S. M.S., 2025).

Os croquis e mapas mentais produzidos (fig. 56) pela pesquisadora, com o objetivo de simplificar as informações, revelaram compreensões singulares sobre a realidade local, permitindo identificar como relacionam relevo, uso do solo e ocorrência de desastres ambientais. Esses registros, aliados às falas coletadas durante as discussões, constituem evidências concretas da aprendizagem, destacando tanto a leitura crítica do território quanto o protagonismo discente no processo de construção do conhecimento.

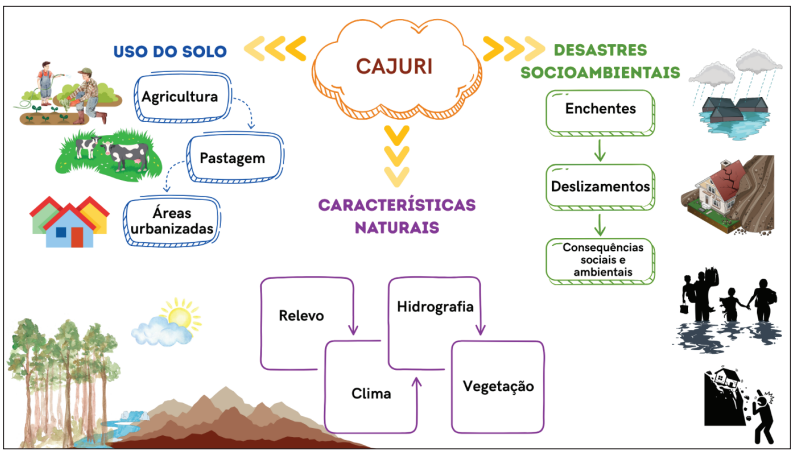


Fig. 56 – Mapa mental sobre a cidade de Cajuri-MG utilizado com os estudantes (Fonte: Celestino, S. M.S., 2025).

A integração entre texto, imagens e representações gráficas fortaleceu a função pedagógica do atlas, transformando-o em um material que não apenas comunica informações técnicas, mas também materializa a experiência vivida pelos alunos, reforçando a articulação entre teoria, prática e cotidiano escolar.

Assim, o capítulo evidencia que a elaboração e a utilização do Atlas Escolar Municipal de Cajuri não se restringiram à produção de um recurso didático, mas configuraram-se como uma prática pedagógica inovadora, capaz de unir ensino, pesquisa e ação social. Ao valorizar o território vivido, fomentar a leitura crítica do espaço, suas paisagens e estimular a participação ativa dos estudantes, a experiência reafirma o papel da Geografia escolar na formação de sujeitos conscientes, engajados e preparados para enfrentar os desafios ambientais do presente e do futuro.

CONCLUSÃO

Tendo em conta os **objetivos** definidos, e que nortearam a investigação, o presente livro buscou compreender como a percepção dos riscos ambientais hidrogeomorfológicos pode ser trabalhada no contexto da educação básica, por meio do ensino de Geografia, tendo como foco a realidade vivenciada por estudantes e professores do município de Cajuri/MG. Partindo da relação entre lugar, risco e práticas pedagógicas, desenvolveu-se um processo colaborativo de construção do Atlas Escolar Municipal, que se revelou não apenas um recurso didático, mas também um produto científico-pedagógico capaz de integrar saberes, fortalecer vínculos identitários e promover a leitura crítica do território.

Os resultados da investigação evidenciaram que a maior parte dos estudantes já vivenciou, direta ou indiretamente, situações associadas a riscos ambientais, especialmente enchentes, deslizamentos de terra e alagamentos. Esses eventos, além de impactarem o cotidiano escolar - com interrupções de aulas e alterações de rotina -, provocaram perdas materiais e afetaram a segurança das famílias. Tais experiências confirmam que os riscos não se configuram como uma abstração, mas como um elemento concreto e recorrente no espaço vivido.

Entretanto, verificou-se que, apesar da vivência prática, parcela significativa dos estudantes não reconhecia esses eventos como "riscos ambientais", revelando uma lacuna entre a experiência cotidiana e o conhecimento sistematizado. Essa constatação reforça a relevância de inserir a temática de forma estruturada e crítica no ensino de Geografia, articulando a vivência local aos conceitos científicos e às práticas preventivas, de modo a ampliar a compreensão e a capacidade de atuação diante dessas situações.

Outro aspecto de destaque foi a participação ativa dos estudantes nas atividades investigativas e na proposição dos temas para a elaboração do Atlas. A metodologia apreciativa e colaborativa adotada mostrou-se eficaz para estimular o protagonismo juvenil, valorizar saberes locais, incentivar a produção de registros autorais (relatos, fotografias, desenhos e mapas mentais) e consolidar a percepção de corresponsabilidade frente aos desafios ambientais do município.

Nesse sentido, merece especial atenção a contribuição da Investigação Apreciativa (IA), que orientou o percurso metodológico da pesquisa. Estruturada em cinco fases - Definição, Descoberta, Sonho, Design e Destino -, a IA permitiu valorizar experiências positivas, fortalecer vínculos identitários e mobilizar os estudantes para a construção coletiva de soluções. Ao privilegiar o diálogo, a cooperação e a visão prospectiva, essa abordagem mostrou-se especialmente adequada ao ambiente escolar, transformando a pesquisa em um processo participativo e reflexivo, capaz de articular teoria, prática e ação comunitária.

O Atlas Escolar Municipal consolidou-se, assim, como um instrumento pedagógico robusto, que integra dados físicos e socioeconômicos, representações cartográficas, imagens e depoimentos, permitindo uma abordagem interdisciplinar e contextualizada dos riscos ambientais. Sua utilização em sala de aula contribuiu para o desenvolvimento de habilidades de interpretação cartográfica, raciocínio espacial e análise ambiental, potencializando a capacidade de correlacionar fatores naturais (relevo, solo, clima) e antrópicos (ocupação, uso do solo, infraestrutura) na compreensão da vulnerabilidade territorial.

A investigação permitiu também responder de modo direto às **questões de investigação** - Como os professores de Minas Gerais abordam a temática do risco ambiental nas aulas de Geografia da educação básica? Se sim, de que forma e em que momentos? Qual é a visão desses educadores sobre o risco ambiental? E quanto aos estudantes, qual é a percepção deles sobre o risco? Seriam capazes de identificar o risco no seu cotidiano?

Constatou-se que os professores de Geografia de Minas Gerais, em especial no município de Cajuri, abordam a temática do risco ambiental de forma pontual e geralmente vinculada a conteúdos como relevo, clima ou hidrografia, sem constituí-la como eixo central das práticas pedagógicas. Essa abordagem ocorre mais frequentemente em períodos de chuvas intensas ou quando eventos de enchentes e deslizamentos atingem a comunidade, revelando que o tema ainda depende de circunstâncias externas para ganhar espaço no currículo.

A visão dos educadores sobre o risco ambiental é marcada pelo reconhecimento de sua importância social, mas também pela percepção de

que lhes faltam recursos didáticos e formação continuada para aprofundar a discussão em sala de aula. Quanto aos estudantes, identificou-se que muitos já vivenciaram situações de risco em seus cotidianos, porém nem todos as reconhecem conceitualmente como riscos ambientais, utilizando termos mais próximos da experiência vivida, como "enchente" ou "desastre". Dessa forma, observa-se que, embora exista contato direto com situações de vulnerabilidade, a capacidade de identificar e compreender o risco de forma crítica ainda é limitada, exigindo mediação pedagógica consistente para consolidar essa percepção.

Dessa forma, a **hipótese inicial** foi parcialmente confirmada. Constatou-se que professores e estudantes possuem, de fato, algum conhecimento prévio sobre riscos ambientais, seja pela vivência direta, seja pela exposição midiática. Contudo, esse conhecimento mostrou-se limitado, fragmentado e muitas vezes desprovido de terminologia adequada, o que dificulta a construção de uma consciência ambiental crítica e sistematizada. A investigação também evidenciou que a aproximação entre escola, universidade e comunidade pode constituir um caminho promissor para a superação dessas lacunas. Experiências como o desenvolvimento do Atlas Escolar Municipal e as rodas de conversa possibilitaram não apenas ampliar o repertório conceitual dos estudantes, mas também valorizar seus saberes locais, fortalecendo o sentimento de pertencimento e o protagonismo juvenil frente às problemáticas ambientais.

As análises indicam que o ensino de Geografia, quando orientado por metodologias participativas e fundamentadas na realidade local, desempenha papel central na promoção da educação para o risco, fortalecendo a formação crítica, a consciência cidadã e a resiliência comunitária. A abordagem construcionista aplicada nesta pesquisa demonstrou que a articulação entre conhecimento científico e contexto vivido é capaz de transformar o espaço escolar em um núcleo ativo de prevenção, adaptação e gestão ambiental. Face ao exposto, considera-se, portanto, que propostas pedagógicas ancoradas no lugar, que integrem saberes escolares e comunitários e que promovam práticas colaborativas, apresentam elevado potencial para a formação de sujeitos críticos e corresponsáveis pelo território.

Como desdobramento, **recomenda-se** que:

1) O tema dos riscos ambientais seja inserido de modo contínuo e transversal no ensino de Geografia, desde as séries iniciais até os anos finais do Ensino Fundamental. É fundamental investir na produção e atualização de materiais didáticos contextualizados à realidade local, como mapas temáticos, croquis e recursos cartográficos;
2) Haja o fortalecimento de políticas públicas que promovam a Educação para Redução de Riscos de Desastres, em articulação com universidades e órgãos municipais, como a Defesa Civil, além do incentivo a projetos interdisciplinares que integrem dimensões sociais, históricas e ambientais do território;
3)Se desenvolva formações continuadas para professores, capacitando-os no uso de metodologias críticas, investigativas e participativas.;
4) Se incorpore a utilização do termo *riscos ambientais hidrogeomorfológicos*, principalmente quando a discussão estiver relacionada à água, pois ele expressa de forma mais precisa a interação entre os processos hidrológicos e geomorfológicos na geração de situações de risco;
5) Ocorra uma ampliação da pesquisa para outros municípios com histórico de recorrência de eventos extremos e que enfrentam vulnerabilidades ambientais significativas. Essa expansão pode contribuir para consolidar uma cultura de prevenção, fortalecer a governança territorial e promover a valorização do espaço vivido enquanto patrimônio ambiental.

Conclui-se, portanto, que a educação geográfica voltada para os riscos ambientais deve assumir uma perspectiva crítica e cidadã, comprometida não apenas com o conhecimento técnico-científico, mas também com a valorização do lugar, das experiências locais e a formação de sujeitos capazes de agir frente às vulnerabilidades de seus territórios.

Referências

Ab'Saber, A. N. (2003). *Os domínios morfoclimáticos da Terra*. São Paulo: Ateliê Editorial.

Adger, W. N. (2000). Social and ecological resilience: are they related? *Progress in Human Geography*, v. 24, n. 3, 347–364.

AGÊNCIA BRASIL (2024). Brasil tem 1.942 cidades com risco de desastre ambiental. Disponível em: https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2024-05/brasil-tem-1942-cidades-com-risco-de--desastre-ambiental, acesso em: 18 ago. 2025.

Almeida, J. R., Aquino, A. R., Paletta, F. C. (2017). *Vulnerabilidade ambiental*. São Paulo: Blucher.

Almeida, L. Q. (2011a). *Risco ambiental e vulnerabilidade social: uma análise socioespacial*. São Paulo: Contexto.

Almeida, L. Q. (2012). *Riscos ambientais e vulnerabilidades nas cidades brasileiras: conceitos, metodologias e aplicações*. São Paulo: Cultura Acadêmica.

Almeida, L. Q. (2011b). Por uma ciência dos riscos e vulnerabilidades na Geografia. *Mercator*, v. 10, n. 23, 83–99.

Almeida, L. H. O. (2011). *Percepção de risco e vulnerabilidade social: uma abordagem geográfica* (Tese Doutorado em Geografia). Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.

Almeida, R. D. (2003). Atlas Municipais elaborados por professores. *Cadernos Cedes*, v. 23, n. 60, 149–168.

Alquino, R. R. A., Paletta, F. C., Almeida, L. A. (2017). Percepção de risco: um estudo interdisciplinar. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, v. 13, n. 1, 13–25.

Andrade, A. F. F. (2025). *Atividades didáticas cartográficas como mediadoras do conhecimento geográfico* (Tese Doutorado em Geografia). Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.

Aquino, A. R., Paletta, F. C., Almeida, J. R. (2017). *Vulnerabilidade ambiental*. São Paulo: Blucher.

Augusto Filho, O. (2001). *Carta de risco de escorregamentos quantificada em ambiente de SIG* (Tese Doutorado). Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.

Bardin, L. (2002). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.

Brandão, C. R., Streck, D. R. (2006). *Pesquisa participante: a partilha do saber*. Aparecida: Ideias & Letras.

BRASIL (2017). *Base Nacional Comum Curricular (BNCC)*. Brasília: MEC.

BRASIL (2018). *Base Nacional Comum Curricular (BNCC): Educação Básica*. Brasília: MEC.

BRASIL (1996). Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Brasília.

BRASIL (2024). Lei nº 14.926, de 17 de julho de 2024. Diário Oficial da União.

Bryant, M., Swartz, T. (2011). *Resilience in engineering systems*. New York: Springer.

Callai, H. C. (1999). O estudo do município e a Geografia nas séries iniciais. In: Castrogiovanni, A. C. *et al*. *Geografia em sala de aula*. Porto Alegre: AGB.

Cardona, O. D. (2004). The need for rethinking vulnerability and risk. *Disasters*.

Castro, C. M. O., Peixoto, M. N., Rio, G. A. P. (2005). Riscos ambientais e geografia. *Anuário do Instituto de Geociências*, v. 28, n. 2, 11–30.

Cavalcanti, L. S. (2011). *A Geografia, escola e construção de conhecimentos*. Campinas: Papirus.

Cutter, S. L. (1996). Vulnerability to environmental hazards. *Progress in Human Geography*, v. 20, n. 4, 529–539.

Cutter, S. L., Boruff, B. J., Shirley, W. L. (2008). Social vulnerability to environmental hazards. *Social Science Quarterly*, v. 84, n. 2, 242–261.

Douglas, M., Wildavsky, A. (1982). *Risk and culture*. Berkeley: University of California Press.

Folke, C. *et al*. (2010). Resilience thinking. *Ecology and Society*, v. 15, n. 4, 20.

Holling, C. S. (1973). Resilience and stability of ecological systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, v. 4, 1–23.

IBGE (2023). *Censo Brasileiro de 2022*. Rio de Janeiro: IBGE.

IPCC (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Cambridge: Cambridge University Press.

Kobiyama, M. (2006). *Risco, desastres e engenharia ambiental*. Curitiba: Organic Trading.

Lourenço, L. (2015). *Risco: da teoria à prática*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.

Magnoni Júnior, A., Magnoni, R. (2022). *Educação geográfica, riscos e desenvolvimento sustentável*. São Paulo: Contexto.

Manyena, S. B. (2006). The concept of resilience revisited. *Disasters*, v. 30, n. 4, 434–450.

Minayo, M. C. S. (2001). *O desafio do conhecimento*. São Paulo: Hucitec.

Norris, F. H., Stevens, S. P., Pfefferbaum, B., Wyche, K. F., & Pfefferbaum, R. L. (2008). Community resilience as a metaphor, theory, set of capacities, and strategy for disaster readiness. *American journal of community psychology*, 41(1), 127-150.

ONU (2021). Desastres naturais e impactos globais. Disponível em: https://brasil.un.org, acesso em: 15 ago. 2025.

Porto, M. F. S. (2007). *Uma ecologia política dos riscos*. Rio de Janeiro: Fiocruz.

Rebelo, F. (2003). Risco e catástrofe. *Territorium*, n. 10, 15–20.

Santos, M. (1996). *A natureza do espaço*. São Paulo: Hucitec.

Santos, M. (2000). *Por uma outra globalização*. Rio de Janeiro: Record.

Souza, C. J. O. (2013). Riscos, geografia e educação. In: Lourenço, L. *Riscos naturais*. Coimbra.

Veyret, Y. (2007). *Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente*. São Paulo: Contexto.

Werner, E., Smith, R. (2001). *Overcoming the odds: High-risk children from birth to adulthood*. Ithaca: Cornell University Press.

Zacharias, A. A. (2024). *A geocartografia no estudo e representação dos fenômenos geográficos: evolução histórica, teorias, métodos, técnicas e práticas* (Tese Livre-docência em Cartografia Temática e Métodos de Análise e Representação Espacial). Universidade Estadual Paulista, Ourinhos.

Zuquette, L. V., Nakazawa, V. A. (1998). Cartas de Geologia de Engenharia. In: Oliveira, A. M. S., Brito, S. N. A. (eds.). *Geologia de Engenharia*. São Paulo: ABGE.

Sáhira Michele da Silva Celestino



Minha trajetória acadêmica e profissional é marcada pelo compromisso com a educação, a pesquisa e a construção de práticas pedagógicas voltadas à transformação social. Sou licenciada em Geografia pela Universidade Federal de Viçosa, instituição onde também concluí o mestrado em Educação, desenvolvendo pesquisas relacionadas ao clima social escolar e às relações construídas no ambiente educacional.

Posteriormente, realizei especialização em Educação Especial e Inclusiva, com ênfase em deficiência intelectual e múltipla, aprofundando meus conhecimentos sobre inclusão escolar e diversidade no contexto educacional.

Em 2025, concluí o doutorado em Geografia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, com pesquisa voltada ao ensino de Geografia, à educação geográfica e à percepção de riscos ambientais hidrogeomorfológicos na educação básica. O estudo teve como foco a elaboração colaborativa e participativa de um atlas escolar municipal para Cajuri/MG, articulando ensino, pesquisa e construção coletiva do conhecimento.

Ao longo da minha trajetória, atuei na educação básica desenvolvendo projetos pedagógicos, ações interdisciplinares e atividades voltadas à formação crítica dos estudantes. Minhas experiências acadêmicas e profissionais fortaleceram meu interesse por temas relacionados ao ensino de Geografia, percepção de riscos ambientais, educação inclusiva e planejamento territorial.

Acredito na educação como instrumento de transformação social e na pesquisa como caminho para compreender e intervir na realidade. Por isso, procuro desenvolver uma atuação comprometida com a formação humana, com a valorização da educação pública e com a construção de práticas educativas críticas, inclusivas e socialmente responsáveis.


RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA