unesp
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

SÁHIRA MICHELE DA SILVA CELESTINO

ATLAS ESCOLAR MUNICIPAL DE CAJURI/MG NO ENSINO BÁSICO:
A EDUCAÇÃO GEOGRÁFICA E A PERCEPÇÃO DE RISCOS EM UMA ABORDAGEM COLABORATIVA, PARTICIPATIVA E CONSTRUCIONISTA

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E CIÊNCIAS EXATAS

RIO CLARO

2025

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"Júlio de Mesquita Filho"
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Câmpus de Rio Claro

SÁHIRA MICHELE DA SILVA CELESTINO

ATLAS ESCOLAR MUNICIPAL DE CAJURI/MG NO ENSINO BÁSICO: A EDUCAÇÃO GEOGRÁFICA E A PERCEPÇÃO DE RISCOS EM UMA ABORDAGEM COLABORATIVA, PARTICIPATIVA E CONSTRUCIONISTA

Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutora em Geografia.

Orientadora: Andréa Aparecida Zacharias

Coorientadora: Maria de Fátima Velez de Castro

Rio Claro – SP

2025

C392a

Celestino, Sáhira Michele da Silva
Atlas escolar municipal de Cajuri/MG no ensino básico : a educação geográfica e a percepção de riscos em uma abordagem colaborativa, participativa e construcionista / Sáhira Michele da Silva Celestino. -- Rio Claro, 2025
289 p. : il., tabs., fotos, mapas + 1 CD-ROM

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro
Orientadora: Andréa Aparecida Zacharias
Coorientadora: Maria de Fátima Velez de Castro

1. Avaliação de riscos. 2. Ensino. 3. Atlas. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Dados fornecidos pelo autor(a).

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"Júlio de Mesquita Filho"
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Câmpus de Rio Claro

SÁHIRA MICHELE DA SILVA CELESTINO

ATLAS ESCOLAR MUNICIPAL DE CAJURI/MG NO ENSINO BÁSICO: A EDUCAÇÃO GEOGRÁFICA E A PERCEPÇÃO DE RISCOS EM UMA ABORDAGEM COLABORATIVA, PARTICIPATIVA E CONSTRUCIONISTA

Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutora em Geografia.

Comissão Examinadora

Profa. Dra. ANDRÉA APARECIDA ZACHARIAS
FCTE/UNESP/Ourinhos (SP)

Profa. Dra. MARIA DE FÁTIMA VELEZ DE CASTRO
UC/ Coimbra (Portugal)

Prof. Dr. DIEGO CORRÊA MAIA
IGCE/UNESP/Rio Claro (SP)

Profa. Dra. CARLA JUSCÉLIA DE OLIVEIRA SOUSA
UFSJ/ São João del-Rei (MG)

Prof. Dr. André Luiz Lopes de Faria
UFV/Viçosa (MG)

Prof. Dr. Edson Soares Fialho
UFV/Viçosa (MG)

Conceito: Aprovado.

Rio Claro (SP), 10 de outubro de 2025.

AGRADECIMENTOS

Oi, chuva!
Eu peço que caia devagar
Só molhe esse povo de alegria (Alegria)
Para nunca mais chorar
Para nunca mais chorar, chuva! [...].
Falamansa, 2001

Minha relação com a chuva sempre foi ambígua - tão cheia de encantos quanto de temores. Ela me traz lembranças doces e alegres, mas também me leva de volta a momentos de apreensão vividos desde a infância até a vida adulta.

Lembro-me das brincadeiras no Rio Turvo Sujo, que corria nos fundos de casa. Ali eu pegava peixes para montar meu aquário, refrescava-me nos dias quentes e ajudava minha mãe a regar as plantas com a água que vinha do rio. Era um tempo simples, de contato com a natureza, cheio de descobertas e afetos.

Mas também carrego na memória imagens duras: os trovões que anunciavam tempestades, os sons assustadores das correntezas quando o Turvo transbordava. Vejo, ainda, a água barrenta arrastando porcos dos vizinhos, peixes escapando dos tanques destruídos — alguns dos quais minha família recolhia para ajudar no sustento da casa. Recordo as plantas da minha mãe, cuidadas com tanto carinho, sendo soterradas pelas águas revoltas do rio.

O Turvo, assim como a chuva, habita em mim em dualidade. É fonte de vida, de brincadeira e de beleza, mas também de medo, de perdas e de fugas. Vamos ao seu encontro com alegria, mas também corremos dele quando ele invade nossos lares.

Em qualquer lugar que eu esteja, quando a chuva começa, imediatamente o trecho da música do Falamansa vem à minha mente. Em silêncio, quase sem perceber, faço uma oração: peço que a chuva caia devagar e traga apenas alegria por onde passar.

Peço que ela regue a terra com cuidado, que alimente as sementes e encha os reservatórios, mas que não transborde. Que molhe as folhas com delicadeza, lave as calçadas sem invadir os lares, que refresque, mas não amedronte. Aprendi a conversar com a chuva como quem conversa com uma velha conhecida — ora bem-vinda, ora temida.

A chuva, para mim, nunca é apenas um fenômeno natural. Ela carrega memórias, afetos, dores e esperanças. É presença constante nas histórias que vivi e nas paisagens que carrego no corpo e na alma. E assim, sigo pedindo: que ela continue vindo, mas com leveza. Que traga vida, não perdas. Que molhe com alegria, não com lágrimas.

Esta tese, além de representar um estudo significativo para a sociedade, é também um pedaço de mim - da minha história, da minha caminhada, da minha vida. Escrevê-la foi um ato de coragem e entrega, que só se tornou possível porque, ao longo dessa jornada, fui acompanhada por pessoas profundamente importantes para mim. É por isso que desejo, com o coração transbordando de gratidão, agradecer a cada uma delas por fazer parte deste percurso, que foi escrito entre afetos e dores, alegrias e superações.

Começo pelos pilares da minha vida: minha mãe e minha avó materna, duas mulheres com o mesmo nome - Maria de Lourdes -, que carregam em si a força, a persistência e a luta que me moldaram. Falar delas me emociona profundamente, pois sei que metade de quem sou foi construída por elas. Foram elas que, mesmo em meio às dificuldades, nunca mediram esforços para que eu pudesse quebrar ciclos e sonhar com a vida acadêmica. Deram-me alimento, acolhimento, força, pagaram xérox quando tudo era contado e, sobretudo, ensinaram-me o valor da dignidade. Por isso, todas as minhas conquistas são, antes de tudo, delas.

Dedico também essa vitória à Maria Fernanda, minha filha do coração, a quem vi nascer e criei com amor até os dois anos. Ver você crescer foi combustível para que eu seguisse firme, com a vontade de construir para você - e para tantas outras crianças - um caminho mais bonito, em que a educação floresce como esperança.

Ao Igor, meu companheiro de vida, minha gratidão é infinita. Você sempre esteve ao meu lado, nos dias bons e nos dias mais difíceis. Temos uma história de superações que vão das cadeiras de hospital às batalhas silenciosas do cotidiano. Mas também construímos memórias de ternura: o café preparado com carinho, os livros oferecidos como incentivo e, principalmente, sua voz firme e afetuosa dizendo: “amor, você é capaz. Estou aqui, sempre.” Você me fortaleceu em todos os sentidos e continua sendo meu porto seguro.

Não posso deixar de agradecer a essas pessoas tão mágicas que caminham comigo. E, falando em magia, é impossível não mencionar minha orientadora, Andréa. Uma mulher fantástica, cuidadosa, amiga. Durante o doutorado, enfrentei momentos delicados de saúde e, com sua sensibilidade, você me acolheu com afeto, fez com que eu me sentisse segura e ajudou a transformar espinhos em flores. Você me apresentou mundos que eu sequer imaginava que existiam - e eu me apaixonei por todos eles. Conhecer a Europa ao seu lado, *The Queen*, foi a prova de que posso ir além quando estou cercada de pessoas incríveis. Cada lugar, cada passo, cada paisagem vivida com você me tornou uma pessoa mais aberta, expandida e em busca de novas realidades. Nossa passagem com *los hermanos* também foi marcante: descobrir o mundo ao seu lado é, de fato, uma dádiva. Conhecer a história dos antepassados, as culturas, as línguas

e as tradições foram um divisor de águas na minha vida. E que sorte a minha ter vivido tudo isso com você. Minha gratidão eterna, minha querida *The Queen*.

À minha coorientadora, Fátima, mesmo distante fisicamente, sua presença foi constante. Esteve comigo não apenas como orientadora acadêmica, mas como alguém que iluminou meu caminho com leveza, sabedoria e generosidade. Sua escuta e acolhimento fizeram toda a diferença na minha trajetória.

E por falar em leveza, não poderia deixar de agradecer ao Marcelo e ao André, amigos que o doutorado me deu de presente. Com vocês, a caminhada foi mais suave, recheada de sorrisos, companheirismo e positividade. São amizades que moram no meu coração e que levarei comigo para além das páginas desta tese. Um agradecimento especial ao Marcelo, que se tornou um verdadeiro irmão. Rimos juntos, enfrentamos desafios juntos, viajamos juntos - sempre lado a lado, como irmãos fazem. Ter você na minha vida é uma honra, e a alegria de compartilhar essa trajetória com você é indescritível. E, como quase tudo que fazemos, em breve também seremos doutores... juntos.

A cada passo dessa jornada, fui percebendo que uma tese não se escreve sozinha - ela é costurada por múltiplas mãos, olhares, presenças e silêncios que nos acompanham, mesmo quando não estão fisicamente por perto. Por isso, estendo meus agradecimentos a todos e todas que, de alguma forma, iluminaram meu caminho com gestos de apoio, palavras de incentivo e escutas atentas.

Aos professores e professoras que, com generosidade, compartilharam seus saberes e experiências, plantando em mim as sementes da curiosidade, da crítica e do compromisso com a educação. Aos colegas da universidade, que se tornaram amigos e cúmplices de caminhada - nossos encontros, diálogos e risos foram bálsamos nos momentos difíceis e combustível para seguir adiante.

De modo especial, agradeço ao professor Liovando, que conheci na graduação na Universidade Federal de Viçosa (UFV). Seu apoio constante, suas palavras de incentivo e a força transmitida nos momentos mais árduos do conhecimento foram fundamentais para que eu mantivesse a coragem e a confiança nesta jornada. Sua postura inspiradora e seu compromisso com o ensino deixaram marcas profundas na minha formação acadêmica e humana.

Aos estudantes e professores do município de Cajuri, que confiaram no projeto e o acolheram com entusiasmo e sinceridade. Suas falas, vivências e olhares foram fundamentais para a construção desta pesquisa. Vocês me ensinaram que a Geografia vai muito além do

conteúdo: ela pulsa no cotidiano, nas águas que cortam o território, nas histórias que atravessam gerações.

Também deixo minha gratidão à Universidade, ao Programa de Pós-graduação e a todos os profissionais que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização desta tese. Mesmo nos bastidores, há sempre alguém cuidando para que tudo aconteça.

Agradeço a mim mesma. Por não desistir, mesmo quando tudo parecia difícil. Por levantar-me após as quedas, por transformar dores em caminhos e incertezas em ação. Esta tese é também um abraço em minha história, um testemunho de que é possível construir pontes entre o pessoal e o coletivo, entre o afeto e a ciência.

E, acima de tudo, agradeço a Deus, por ser a luz que me guia nos momentos de escuridão e a força que me sustenta quando as minhas próprias falham. Em cada etapa desta caminhada, senti Sua presença silenciosa, porém constante, encorajando-me, amparando-me e me mostrando que, mesmo nas tempestades, há propósitos que florescem. A Ele, toda a minha gratidão.

Agradeço também à Virgem Maria, por ser meu colo espiritual nas horas de angústia e meu exemplo de ternura, coragem e fé. Foi em suas mãos que depositei minhas preces mais íntimas, meus medos mais profundos e minha esperança mais sincera. Seu manto me cobriu tantas vezes, trazendo paz ao meu coração e conforto ao meu corpo cansado. Que sua presença continue me acompanhando em todas as travessias da vida.

Por fim, agradeço às agências financiadoras da pesquisa:

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Brasil. Processo nº 2022/15464-1. As opiniões, hipóteses e conclusões ou recomendações expressas neste material são de responsabilidade do(s) autor(es) e não necessariamente refletem a visão da FAPESP.

A vocês, com todo o meu carinho.

RESUMO

CELESTINO, Sáhira Michele da Silva, M.Sc., Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", outubro de 2025. **Atlas Escolar Municipal de Cajuri/MG no Ensino Básico**: a educação geográfica e a percepção de riscos em uma abordagem colaborativa, participativa e construcionista. Orientadora: Dra. Andréa Aparecida Zacharias.

A percepção dos riscos ambientais hidrogeomorfológicos é fundamental para compreender como comunidades vulneráveis reagem e se preparam diante de eventos extremos, como enchentes e deslizamentos de terra. No contexto escolar, o ensino de Geografia pode articular conhecimentos científicos e vivências locais, promovendo a conscientização e a prevenção. Esta pesquisa teve como objetivo compreender como a percepção dos riscos ambientais hidrogeomorfológicos pode ser trabalhada no contexto da educação básica, por meio da construção colaborativa de um Atlas Escolar Municipal, a partir da realidade vivida por estudantes e professores de Cajuri/MG. O estudo foi fundamentado na relação entre lugar, risco e práticas pedagógicas, utilizando uma abordagem construcionista e a metodologia de Investigação Apreciativa. Foram realizadas entrevistas, rodas de conversa e atividades investigativas com estudantes, integrando mapas temáticos, fotografias, relatos e dados oficiais. Os resultados indicaram que, embora muitos estudantes já tenham vivenciado situações de risco, parte significativa não reconhecia tais eventos como "riscos ambientais", revelando lacunas entre experiência e conhecimento formal. A participação ativa na produção do atlas favoreceu o protagonismo estudantil, a valorização dos saberes locais e o fortalecimento do vínculo com o território. O material consolidou-se como instrumento pedagógico eficaz para leitura crítica do espaço, interpretação cartográfica e análise ambiental, possibilitando a articulação entre fatores naturais e antrópicos na compreensão da vulnerabilidade local. Conclui-se que propostas pedagógicas participativas e contextualizadas potencializam o ensino de Geografia, fortalecendo a cidadania ambiental e a resiliência comunitária.

Palavras-chave: Riscos Ambientais Hidrogeomorfológicos. Ensino de Geografia. Atlas Escolar Municipal. Educação Básica. Cajuri-MG.

ABSTRACT

CELESTINO, Sáhira Michele da Silva, M.Sc., São Paulo State University "Júlio de Mesquita Filho", October 2025. **Municipal School Atlas of Cajuri/MG in Basic Education**: the Geographic Education and the Perception of Risks in a Collaborative, Participatory and Constructionist Approach. Advisor: Andréa Aparecida Zacharias.

The perception of hydrogeomorphological environmental risks is essential to understand how vulnerable communities react to and prepare for extreme events, such as floods and landslides. In the school context, Geography teaching can integrate scientific knowledge and local experiences, fostering awareness and prevention. This research aimed to understand how the perception of hydrogeomorphological environmental risks can be addressed in basic education through the collaborative construction of a Municipal School Atlas, based on the reality experienced by students and teachers in Cajuri/MG, Brazil. The study was grounded in the relationship between place, risk, and pedagogical practices, adopting a constructionist approach and the Appreciative Inquiry methodology. Interviews, discussion groups, and investigative activities were carried out with students, integrating thematic maps, photographs, narratives, and official data. The results indicated that although many students had already experienced risk situations, a significant portion did not recognize these events as "environmental risks," revealing gaps between experience and formal knowledge. Active participation in the atlas production fostered student protagonism, the appreciation of local knowledge, and the strengthening of territorial bonds. The atlas proved to be an effective pedagogical tool for critical reading of space, cartographic interpretation, and environmental analysis, enabling the articulation between natural and anthropic factors in understanding local vulnerability. It is concluded that participatory and contextualized pedagogical proposals enhance Geography teaching, strengthening environmental citizenship and community resilience.

Keywords: Hydrogeomorphological Environmental Risks. Geography Teaching. Municipal School Atlas. Basic Education. Cajuri-MG.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Organização da Tese por Temas Centrais e Capítulos 20
Figura 2 – Linha do tempo sobre a origem do termo risco na sociedade 23
Figura 3 – Abrangência do termo “riscos ambientais hidrogeomorfológicos” 29
Figura 4 - Riscos e catástrofes naturais, antrópicas e mistas 30
Figura 5 – Síntese sobre o termo riscos 32
Figura 6 - Riscos e catástrofes naturais, antrópicas e mistas 35
Figura 7 – A Vulnerabilidade sob a Ótica do Lugar: Desigualdades Socioeconômicas e Exposição a Risco 39
Figura 8 - 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. 41
Figura 9 - 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 43
Figura 10 - Principais etapas na avaliação dos riscos 44
Figura 11 - Principais etapas na avaliação dos riscos 67
Figura 12 - Localização do município de Cajuri/Minas Gerais/Brasil 71
Figura 13 – Estação ferroviária da cidade de Cajuri/MG (1990, 2018 e 2022) 71
Figura 14 - Municípios que decretaram Situação de Emergência ou 74
Figura 15 - Estado de Calamidade Pública em Minas Gerais 74
Figura 16 - Vulnerabilidades frente às mudanças climáticas no Estado de Minas Gerais 75
Figura 17 - Áreas atingidas em consequência do evento hidrometeorológico do dia 13 de fevereiro de 2020, dentro do perímetro urbano de Cajuri-MG. 76
Figura 18 – Reconstrução de casas afetadas no perímetro urbano de Cajuri-MG 79
Figura 19 – Realocação temporária em redes de apoio familiar após o desastre 79
Figura 20 - Mapa com a localização das escolas 83
Figura 21 - Ciclo de 4-D da Investigação Apreciativa 86
Figura 22 - Fluxograma da perspectiva Construcionista da Pesquisa 90
Figura 23 - Fluxograma da Metodologia da Pesquisa 95
Figura 24 – Proposta de redação para os estudantes 1022
Figura 25 - Fala do Estudante C sobre as práticas pedagógicas, desafios estruturais e abordagem do tema 103

Figura 26 - Fala do Professor 1 sobre as práticas pedagógicas, desafios estruturais e abordagem do tema 1044
Figura 27 - Relato do Professor 1 sobre o uso do livro didático e limitações estruturais 1044
Figura 28 – Redações pouco desenvolvidas pelos participantes 10606
Figura 29 – Redações dos participantes que vivem na área urbana 1077
Figura 30 – Redações dos participantes que vivem na área rural 1088
Figura 31 – 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 1211
Figura 32 - Atlas Escolares Publicados 1950 – 2000 130
Figura 33 - Elaboração do Atlas Escolar Municipal de Cajuri-MG 133
Figura 34 - Território, Paisagem e Lugar: Os Aspectos Geográficos de Cajuri no Atlas Escolar 134
Figura 35 - História e Território: A Formação de Cajuri/MG no Atlas Escolar Municipal 135
Figura 36 - Território e Natureza: Os Aspectos Ambientais de Cajuri Representados no Atlas Escolar Municipal 136
Figura 37 – Elementos cartográficos do atlas referentes à localização geográfica de Cajuri/MG 139
Figura 38 – Planos de aula do capítulo “Aspectos Geográficos” 140
Figura 39 – Localização Geográfica de Cajuri e sua inserção na bacia hidrográfica do Rio Doce 142
Figura 40 – Falas dos estudantes sobre a localização geográfica de Cajuri e sua inserção na bacia hidrográfica do rio Doce 144
Figura 41 – Uso e Ocupação do Solo em Cajuri-MG 145
Figura 42 – Índice de Desenvolvimento Humano de Cajuri-MG 146
Figura 43 – Índice educacional em Cajuri-MG 147
Figura 44 – Elementos do atlas relativos à história de Cajuri-MG 149
Figura 45 – Bairros e distrito de Cajuri 150
Figura 46 – Plano de aula do capítulo “Aspectos Históricos” 151
Figura 47 – Fala do Estudante B com relação ao estudo histórico de Cajuri 152
Figura 48 – Plano de aula referente ao capítulo “Aspectos Ambientais” 153
Figura 49 – Imagens do atlas no protótipo “Aspectos Ambientais” 154

Figura 50 – 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) 155
Figura 50 – Áreas atingidas pelas chuvas em Cajuri-MG no ano de 2020 158
Figura 51 – Fala da Estudante L sobre a aprendizagem mediante o atlas 159
Figura 52 – Riscos ambientais presentes no lugar..... 160
Figura 53 – Geologia do município de Cajuri-MG 161
Figura 54 – Cidades mineiras afetas pelas fortes chuvas em 2022 162
Figura 55 - Principais etapas na avaliação dos riscos ambientais hidrogeomorfológicos de Cajuri-MG 166
Figura 56 – APA Nô da Silva – Local da visita de campo anual feita pelas escolas 167
Figura 57 – Elaboração dos mapas e materiais para o Atlas Escolar Municipal..... 168
Figura 58 – Mapa mental sobre a cidade de Cajuri-MG utilizado com os estudantes 168

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Origem do termo risco na sociedade 233
Quadro 2 - Competências e habilidades em Geografia da BNCC 57
Quadro 3 - Perfil dos sujeitos da pesquisa 85
Quadro 4– Comparação das percepções sobre riscos ambientais relacionados aos recursos hídricos entre estudantes da zona urbana e zona rural do município de Cajuri-MG 1099
Quadro 5 – Cartilhas Educativas sobre Geografia e Riscos Ambientais: Temáticas e Abordagens 110
Quadro 6 – Potencialidades e Desafios da Atuação Docente na Abordagem dos Riscos Ambientais em Cajuri-MG 1133
Quadro 7 – Potencialidades e Desafios da Atuação Docente na Abordagem dos Riscos Ambientais em Cajuri-MG, observados pela Pesquisadora em sala de aula 1133
Quadro 8 – Potencialidades e Desafios no Ensino dos Riscos Ambientais Hidrogeomorfológicos na Geografia Escolar, segundo os Professores 1155
Quadro 9 – Potencialidades e Desafios sobre Riscos Hidrogeomorfológicos em Cajuri/MG, segundo as Percepções dos Estudantes 1188
Quadro 10 – Potencialidades e Desafios sobre Riscos Hidrogeomorfológicos em Cajuri/MG, segundo as observações da Pesquisadora diante da percepção dos alunos 1199
Quadro 11 – Potencialidades e Desafios na Aplicação do Atlas Escolar e na Aprendizagem sobre os Riscos Ambientais Hidrogeomorfológicos pelos Alunos, observados pela Pesquisadora 126
Quadro 12- Pesquisas sobre Atlas Escolar Municipal – 2022 a 2023 131
Quadro 13 – Percepções dos estudantes diante do Atlas Escolar Municipal 163
Quadro 14 - Principais percepções dos estudantes a partir do contato com o *Atlas Escolar Municipal de Cajuri* sobre os riscos ambientais 164

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

APA	Área de Proteção Ambiental
CAAE	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
CBC	Currículo Básico Comum de Minas Gerais
CBH Piranga	Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piranga
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
EA	Educação Ambiental
ERRD	Educação para a Redução de Riscos de Desastres
FEAM	Fundação Estadual do Meio Ambiente
GEOCART	Laboratório de Cartografia
IA	Investigação Apreciativa
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
MEC	Ministério da Educação
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
SEDEC-MG	Secretaria de Estado de Defesa Civil de Minas Gerais
UNESP	Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
UFV	Universidade Federal de Viçosa
ZCAS	Zona de Convergência do Atlântico Sul

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 16
1 O ESTUDO DOS RISCOS NA CIÊNCIA GEOGRÁFICA: FUNDAMENTOS TEÓRICO-CONCEITUAIS 222
1.1 Origem do termo risco 22
1.2 Definição do termo risco 24
1.3 Classificação de risco 266
1.4 Vulnerabilidade: um conceito intrínseco ao risco 333
1.5 Da ameaça ao dano: o conceito de perigo na compreensão do risco 40
1.6 Resiliência, Educação e Riscos Ambientais: um caminho para a formação de cidadãos conscientes 45
2 O TEMA RISCO NO CONTEXTO DA GEOGRAFIA ESCOLAR 49
2.1 A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de Geografia 51
3 A ESCALA GEOGRÁFICA E A ÁREA DE ESTUDO NO CONTEXTO DO RISCO AMBIENTAL HIDROGEOMORFOLÓGICO 70
3.1 Eventos hidrometeorológicos no estado de Minas Gerais e no município de Cajuri 73
4 ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS PARA INVESTIGAR A PERCEPÇÃO DE RISCO AMBIENTAL HIDROGEOMORFOLÓGICO ENTRE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL 81
4.1 Acesso e contato com os sujeitos da pesquisa 82
4.2 Amostragem 83
4.3 Caracterização dos sujeitos da pesquisa 84
4.4 Organização das questões do questionário e redações e análise e interpretação dos dados 85
5 A PERCEPÇÃO DE RISCO AMBIENTAL COMO CONTEÚDO FORMATIVO: UMA ANÁLISE QUALITATIVA E SUBJETIVA DOS PARTICIPANTES EM SALA DE AULA 98
6 O ATLAS ESCOLAR MUNICIPAL COMO PROPOSTA METODOLÓGICA NO ESTUDO E PERCEPÇÃO DO RISCO AMBIENTAL HIDROGEOMORFOLÓGICO 125
6.1 A Cartografia Escolar e o Atlas Municipal como Metodologias e Linguagens no Ensino e Aprendizagem de Geografia: Antecedentes e Precedentes 128

6.2 Atlas Escolar Municipal de Cajuri/MG: abordagem histórico-geográfica e ambiental na percepção e compreensão dos riscos ambientais 132
6.3 Aspectos Geográficos do Atlas Escolar Municipal de Cajuri/MG 138
6.4 Aspectos Históricos no Atlas Escolar Municipal de Cajuri/MG 148
6.5 Aspectos Ambientais do Atlas Escolar Municipal de Cajuri/MG 152
CONSIDERAÇÕES FINAIS 170
REFERÊNCIAS 1744
APÊNDICES 183
Apêndice A – Questionário Professores 184
Apêndice B – Questionário Estudantes 186
Apêndice C – Proposta de redação 189
Apêndice D – Atlas Escolar Municipal de Cajuri 190

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, observou-se um aumento significativo na incidência de acidentes e desastres decorrentes de riscos naturais, ambientais e sociais. Entre os principais fatores estão a industrialização, a urbanização, o crescimento desordenado das cidades e o aumento populacional, além da vulnerabilidade de indivíduos e comunidades expostos aos perigos (Kobiyama, 2006, EM-DAT, 2010, Medeiros, 2014, Lourenço, 2018, Louzeiro; Almeida; Oliveira, 2023, Fialho; Silva, 2023).

De acordo com o novo relatório da Organização Meteorológica Mundial e do Escritório das Nações Unidas (ONU, 2021), as mudanças climáticas e os eventos extremos têm causado um aumento significativo nos desastres naturais nos últimos 50 anos. Entre 1970 e 2019, os desastres naturais representaram 50% de todos os desastres registrados. Mais de 11 mil eventos foram atribuídos a fenômenos climáticos, resultando em pouco mais de 2 milhões de mortes e perdas econômicas que somaram 3,47 trilhões de dólares. A maior parte das mortes ocorreu em países em desenvolvimento, representando mais de 91% do total. Durante esse período, as perdas econômicas aumentaram sete vezes, passando de uma média de 49 milhões de dólares para impressionantes 383 milhões de dólares por dia, globalmente.

No Brasil, segundo a Agência Brasil (2024), o governo federal mapeou 1.942 municípios suscetíveis a desastres associados a deslizamentos de terras, alagamentos, enxurradas e inundações, o que representa quase 35% do total dos municípios brasileiros. As áreas dentro dessas 1,9 mil cidades consideradas em risco concentram mais de 8,9 milhões de brasileiros, o que representa 6% da população nacional. Com os dados sistematizados até 2022, os estados com a maior proporção da população em áreas de risco são Bahia (17,3%), Espírito Santo (13,8%), Pernambuco (11,6%), Minas Gerais (10,6%) e Acre (9,7%). Já as unidades da federação com a população mais protegida contra desastres são Distrito Federal (0,1%); Goiás (0,2%), Mato Grosso (0,3%) e Paraná (1%).

Segundo Pivetta (2024), o Brasil se torna cada vez mais vulnerável a riscos no século XXI, enfrentando enchentes, deslizamentos de terra e secas severas. Aproximadamente 85% dos desastres são causados por três fenômenos principais: inundações bruscas (como as ocorridas no Rio Grande do Sul e Santa Catarina), deslizamentos de terra (em São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais) e secas prolongadas (no Nordeste, na parte leste da Amazônia e no Centro-Oeste).

Para Silva (2017), a diminuição do risco de desastres é um tema relativamente recente, que tem evoluído tanto em seu conteúdo quanto em sua abordagem. Na década de 1970, o foco estava nas respostas aos desastres, visando aliviar o sofrimento das pessoas afetadas. Nesse sentido, Lourenço (2018) destaca que a redução do risco de desastre ocorre quando comunidades, escolas, Defesa Civil e órgãos públicos e privados colaboram em um sistema de confiança. As ações incluem o conhecimento sobre o tema, a identificação de riscos, a classificação de vulnerabilidades, a comunicação à população, a intervenção em áreas de risco e a implementação de medidas preventivas.

Desse modo, a 'Educação para o Risco' é reconhecida em diversos países, especialmente aqueles alarmados com o crescimento da população exposta a diferentes riscos, tanto nas áreas urbanas quanto rurais. Além disso, essa preocupação se estende a nações que enfrentam o aumento da vulnerabilidade da população a perigos, o que, por sua vez, resulta em acidentes e desastres naturais e ambientais (Souza, 2013).

Nos séculos XX e XXI, destacam-se diversos tipos de pesquisa sobre a temática dos riscos, abordando tanto os tipos de riscos, como fazem Egler (1996), Dagnino e Carpi Junior (2007) e Lourenço (2018), quanto a caracterização do risco, conforme analisado por Rebelo (2003), Castro, Peixoto e Rio (2005), Almeida (2011), Nunes e Velez de Castro (2018), e Marques, Lima e Santos (2020). Além disso, há também autores que consideram o risco a partir da perspectiva da vulnerabilidade, como Cardona (2004), Veyret (2007), Porto (2007) e Murara (2023). No Brasil, diversos autores discutem essa temática, entre eles Alves (1999), Herculano (2004), Freitas (2004), Almeida (2011a, b, 2012), Souza (2013), entre outros.

Diante desse contexto, a presente tese se constitui como uma obra que integra conhecimentos produzidos por pesquisadores das áreas de Geografia e Psicologia, com o objetivo de estimular reflexões e debates na interface entre Geografia, Educação e Riscos. Destina-se a professores, estudantes, pesquisadores e demais interessados no tema, oferecendo subsídios teóricos e práticos para compreender e atuar sobre os riscos ambientais no espaço escolar e local.

No contexto das discussões sobre riscos, ações, estudos e pesquisas, Silva (2017) menciona que, em 2014, foi criado o projeto intitulado 'Educação para o Risco: Conhecimento e Contribuição de professores de Geografia para o tema risco ambiental em escolas de Minas Gerais'. Este projeto foi aprovado pelo edital MCTI/CNPQ/Universal 14/2014 do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e foca na educação e seus protagonistas, especialmente os professores de Geografia do estado de Minas Gerais. Diferente

de muitos outros estudos, o projeto não aborda aspectos físico-naturais ou o mapeamento de áreas de risco, mas possui questões, particularidades e objetivos próprios.

As reflexões que se seguem derivam da pesquisa de Silva (2017, p.17), "*Como os professores de Minas Gerais abordam a temática do risco ambiental nas aulas de Geografia da educação básica?"*. O referido estudo buscou compreender se e de que forma os docentes abordam essa temática, em quais momentos ela é inserida no processo de ensino, bem como identificar a percepção dos educadores acerca do risco ambiental e sua capacidade de reconhecê-lo no cotidiano (SILVA, 2017).

À luz desses questionamentos, propõe-se investigar: de que maneira os professores do município de Cajuri tratam a questão dos riscos ambientais hidrogeomorfológicos em suas práticas pedagógicas? Em que momentos essa abordagem ocorre? E, complementando a análise, qual é a percepção dos estudantes sobre esse risco no contexto escolar e em seu cotidiano?

Essas questões motivaram o desenvolvimento desta pesquisa, que tem como objetivo geral investigar os conhecimentos relacionados ao risco ambiental, com foco na percepção dos estudantes sobre esse tema em seu contexto local - o lugar - na cidade de Cajuri, em Minas Gerais.

A partir dessas questões, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos: i) Levantar, junto aos professores e estudantes de Cajuri, a concepção que eles têm sobre o termo 'risco ambiental'; ii) Verificar se os docentes abordam o tema nas aulas de Geografia, como o fazem e em que momentos; iii) Propor um caminho metodológico para o estudo e a percepção do risco ambiental pelos escolares; iv) Desenvolver um material paradidático e pedagógico, fundamentado nos resultados da Investigação Apreciativa e da Pesquisa Colaborativa Participante, como ferramenta para o estudo e a percepção dos riscos; e v) Avaliar a contribuição pedagógica do material paradidático desenvolvido para o ensino e a compreensão dos riscos ambientais pelos estudantes.

Como hipótese, acredita-se que os professores possuam algum conhecimento sobre o tema, uma vez que a mídia frequentemente aborda essa questão sempre que ocorre um desastre ou acidente de origem natural e/ou ambiental, tanto em nível nacional quanto nas mídias locais que cobrem eventos nas cidades da região. Além disso, existem informações sobre os aspectos físico-naturais e mapeamentos do município. Presume-se, também, que os estudantes já tenham ouvido falar sobre o assunto, e que alguns até tenham presenciado tais eventos em seu

município. Contudo, enquanto alguns compreendem esses fenômenos como situações de risco, outros não compartilham da mesma percepção, hipótese também considerada por Silva (2017).

Com o intuito de promover uma discussão sobre a tríade Riscos, Geografia e Educação, criando um espaço para refletir sobre sua relevância social na atualidade, o desenvolvimento deste trabalho exigiu a realização de diversas leituras teóricas, organizadas em grupos temáticos.

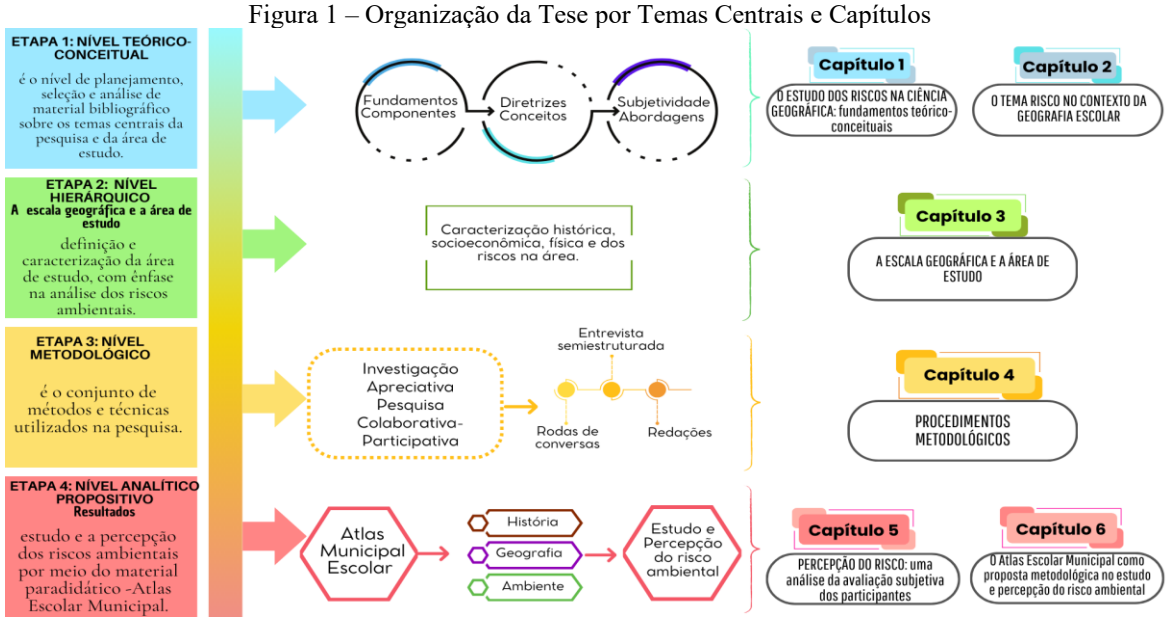
O primeiro conjunto de referências aborda o conceito de risco e risco ambiental, reunindo ideias, concepções e abordagens de autores nacionais e internacionais que investigam o tema, como Almeida (2011a, b), Veyret (2007), Nunes e Velez de Castro (2018), Lourenço (2018), entre outros.

O segundo grupo concentra-se na percepção e na concepção do risco, fundamentando-se em autores como Frigotto (2003), Solvi (2004), Passini (2007), entre outros. Já o terceiro bloco de leituras foca na avaliação de risco com base na tríade vulnerabilidade, perigo e crise, apoiando-se em Cutter (1996), Kobiyama (2006), Lourenço e Almeida (2018), Murara (2023), entre outros estudiosos.

O quarto grupo contempla legislações e documentos oficiais, nacionais e internacionais, que tratam do tema do risco e/ou da "Educação para o Risco". Destacam-se, nesse levantamento, importantes normativas relacionadas à educação brasileira, como a Constituição Federal de 1988, os Parâmetros Curriculares Nacionais de Geografia (Brasil, 2006), o Currículo Básico Comum (CBC) de Geografia (Minas Gerais, 2005), a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Brasil, 1996) e a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (Brasil, 2012). Também foram considerados os documentos elaborados pelo Departamento da Defesa Civil do município de Cajuri-MG.

Este estudo, que conta com a participação de educadores e estudantes, destaca a importância da Geografia no ensino dos riscos, ao abordar questões físico-naturais e sociais. Essa abordagem se apresenta como uma das formas possíveis de desenvolver tal conhecimento no contexto da educação básica. A compreensão dos riscos demanda tanto o domínio de saberes oriundos da Ciência Cindínica quanto a aplicação de um raciocínio crítico para identificar, analisar e interpretar tais fenômenos. Assim, este trabalho contribui para o entendimento dos riscos ambientais por meio do ensino geográfico. A seguir, apresenta-se a Figura 1, que organiza visualmente a estrutura temática do trabalho por meio de um mapa mental.

Figura 1 – Organização da Tese por Temas Centrais e Capítulos



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

O presente trabalho está estruturado em seis capítulos. O **Capítulo 1**, de natureza teórico-conceitual, estabelece o arcabouço bibliográfico, examinando as diversas abordagens e conceitos que fundamentam o estudo dos riscos na ciência geográfica. O **Capítulo 2**, por sua vez, contextualiza a temática no âmbito da geografia escolar, analisando sua relevância pedagógica.

O **Capítulo 3** delimita e caracteriza a área de estudo, com ênfase nos riscos ambientais locais, considerando suas dimensões históricas, socioeconômicas e físicas. Já o **Capítulo 4** detalha a metodologia adotada, destacando a Investigação Apreciativa e a abordagem colaborativo-participativa, além das técnicas de coleta de dados, como entrevistas e rodas de conversa.

No **Capítulo 5**, são apresentados os resultados do levantamento, com análise da percepção subjetiva dos participantes em relação aos riscos ambientais. Por fim, o **Capítulo 6** explora o potencial do Atlas Escolar Municipal como ferramenta pedagógica para a mitigação desses riscos, integrando as informações obtidas para promover a conscientização e a mobilização local.

Considerando os capítulos apresentados, é importante salientar que o desenvolvimento deste estudo seguiu todos os princípios éticos de pesquisa. O projeto foi submetido à apreciação da Comissão de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", sendo aprovado sob o número de registro 53663221.5.0000.5411, correspondente ao Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE).

Diante do exposto, o objetivo é compreender a percepção dos riscos ambientais a partir da perspectiva do lugar, entendido como resultado dinâmico das interações entre os ambientes físico e antrópico. Essa compreensão será promovida por meio da educação geográfica, que reconhece os processos sociais como fatores determinantes na transformação do espaço.

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).*

Neste capítulo, exploram-se ideias e conceitos sobre o risco, abordando a diversidade teórica e metodológica que pode resultar em múltiplas interpretações. Compreender essa ambiguidade contribui para entender os diferentes posicionamentos presentes na literatura e para a escolha da abordagem teórico-metodológica mais adequada à pesquisa.

1.1 Origem do termo risco

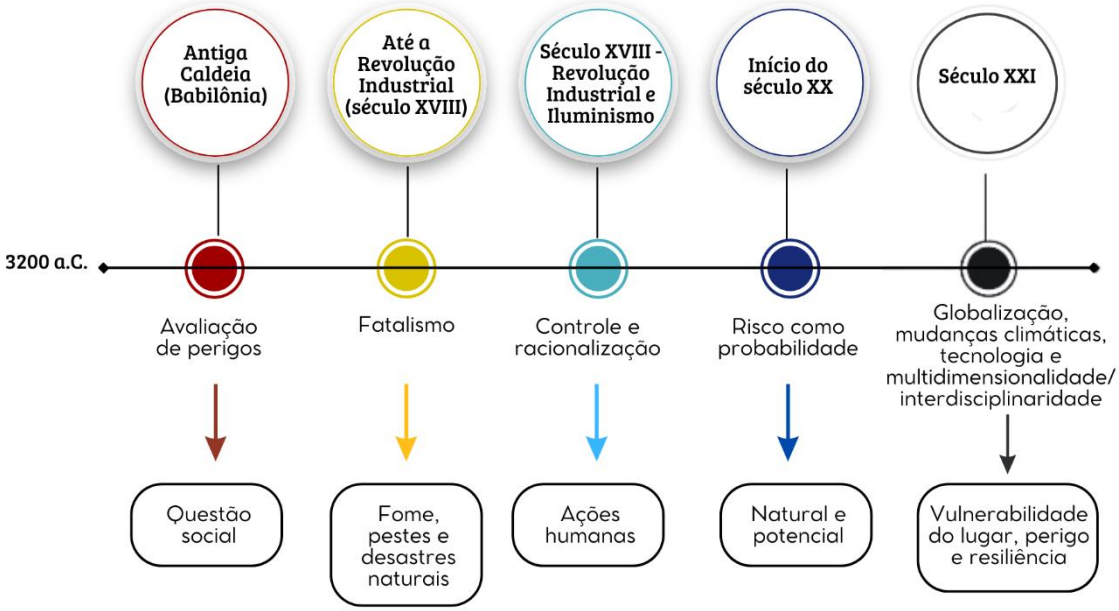
Compreender o significado de risco é fundamental para analisar como a sociedade percebe, reage e se adapta às ameaças que enfrenta, sejam elas naturais ou decorrentes da ação humana. Ao longo do tempo, o conceito de risco foi incorporado por diferentes áreas do conhecimento, assumindo múltiplas interpretações 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, nesta tese, 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 2 e o Quadro 1 ilustram a linha do tempo referente à origem e evolução do termo 'risco' na sociedade.

Figura 2 – Linha do tempo sobre a origem do termo risco na sociedade



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

Quadro 1 – 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)

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.

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.

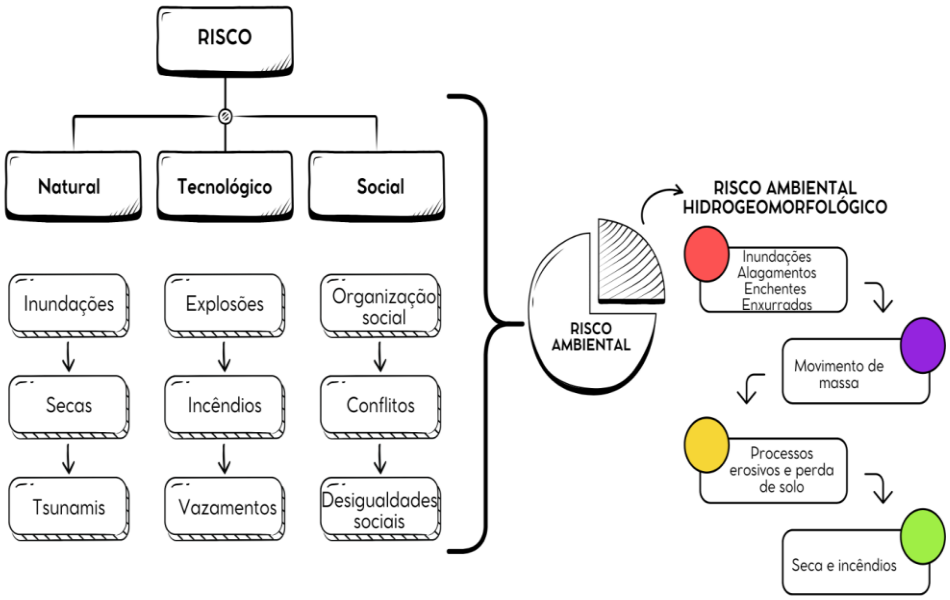
Nesse sentido, os pesquisadores do grupo GEOCART/CNPq/Brasil, como Costa, Zacharias, Cunha e Santos (2024), têm adotado o termo “hidrogeomorfológicos” para designar os riscos associados à dinâmica integrada da água e do relevo, considerando-o o mais adequado à abordagem geográfica por possibilitar a 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 3. 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 3, 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.

Figura 3 – Abrangência do termo “riscos ambientais hidrogeomorfológicos”

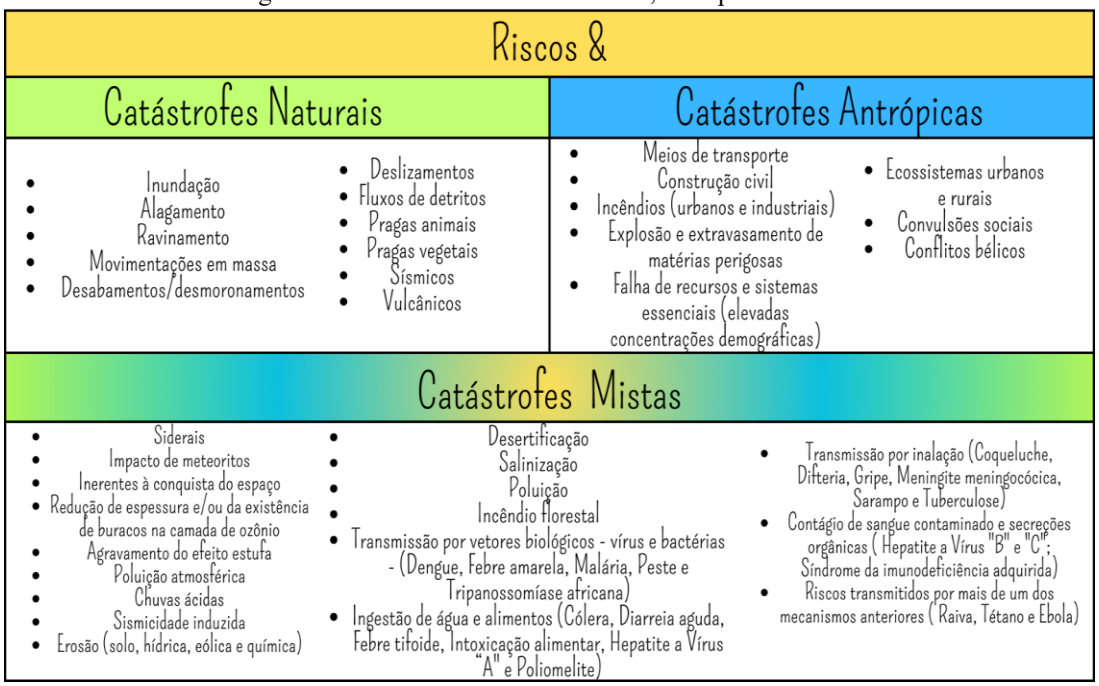


Fonte: Celestino, S. M.S. (2025)

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 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 4.

Figura 4 - 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.

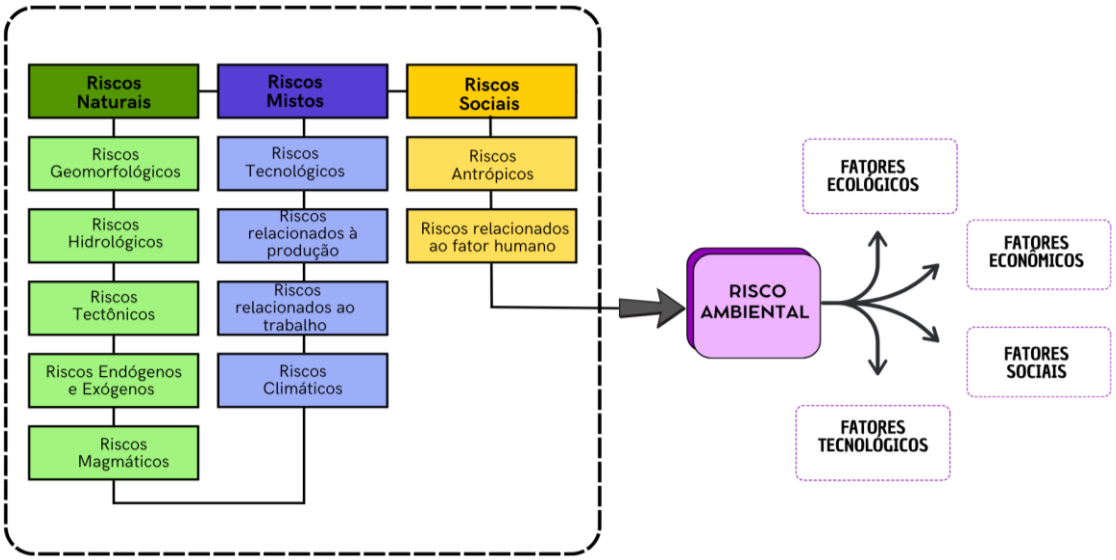
Por outro lado, os riscos mistos de componente biomédico ou infectocontagioso decorrem de desequilíbrios na relação entre os seres humanos e outros organismos vivos — como insetos, vírus, bactérias, fungos e outros microrganismos —, resultando em doenças graves, epidemias e pandemias causadas por agentes 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 5.

Figura 5 – 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: suscetibilidade, capacidade de resposta e adaptabilidade. A suscetibilidade envolve as condições da infraestrutura das moradias e do entorno urbano; a

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

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.

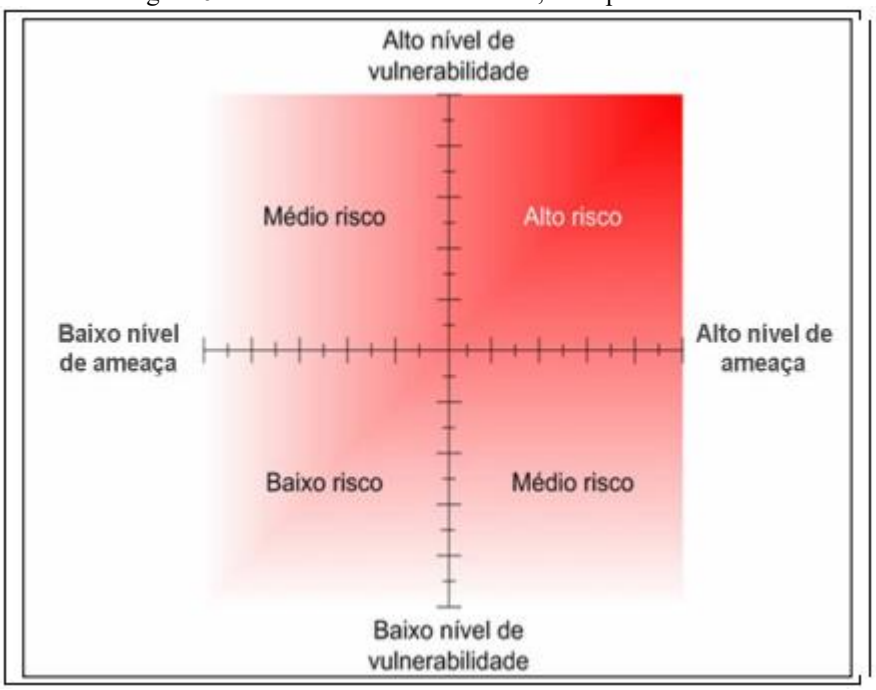
Em outra abordagem, Dagnino e Carpi Junior (2007) propõem uma equação alternativa (Fig. 6), que considera a relação entre ameaça e vulnerabilidade, expressa da seguinte forma:

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

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.

Figura 6 - Riscos e catástrofes naturais, antrópicas e mistas



Fonte: Dagnino; Carpi Junior (2007, p.67)

A Figura 6 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).

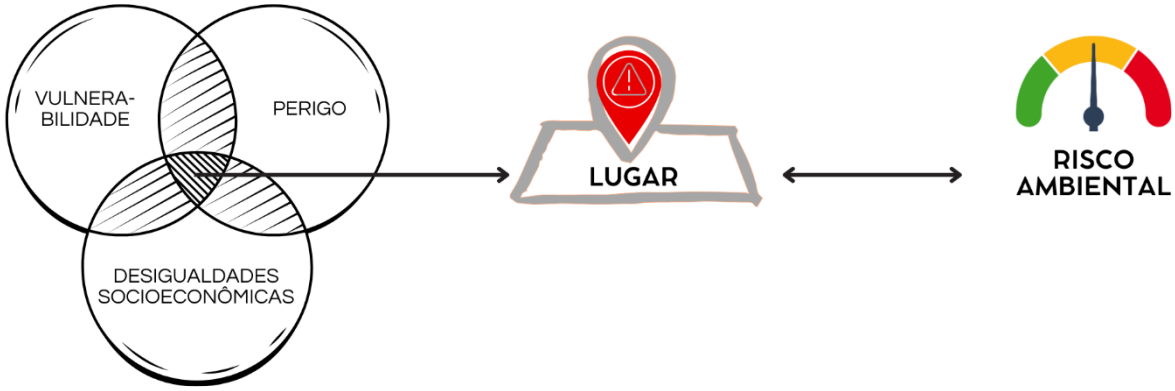
Ao abordar a vulnerabilidade na Ciência Geográfica, especialmente no contexto de desastres, Cutter (1996) identificou três principais abordagens que refletem diferentes interpretações do conceito: 1) vulnerabilidade como exposição ao risco e/ou perigo; 2) vulnerabilidade como resposta social; e 3) vulnerabilidade 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. 7). 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).

Figura 7 – 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 7 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

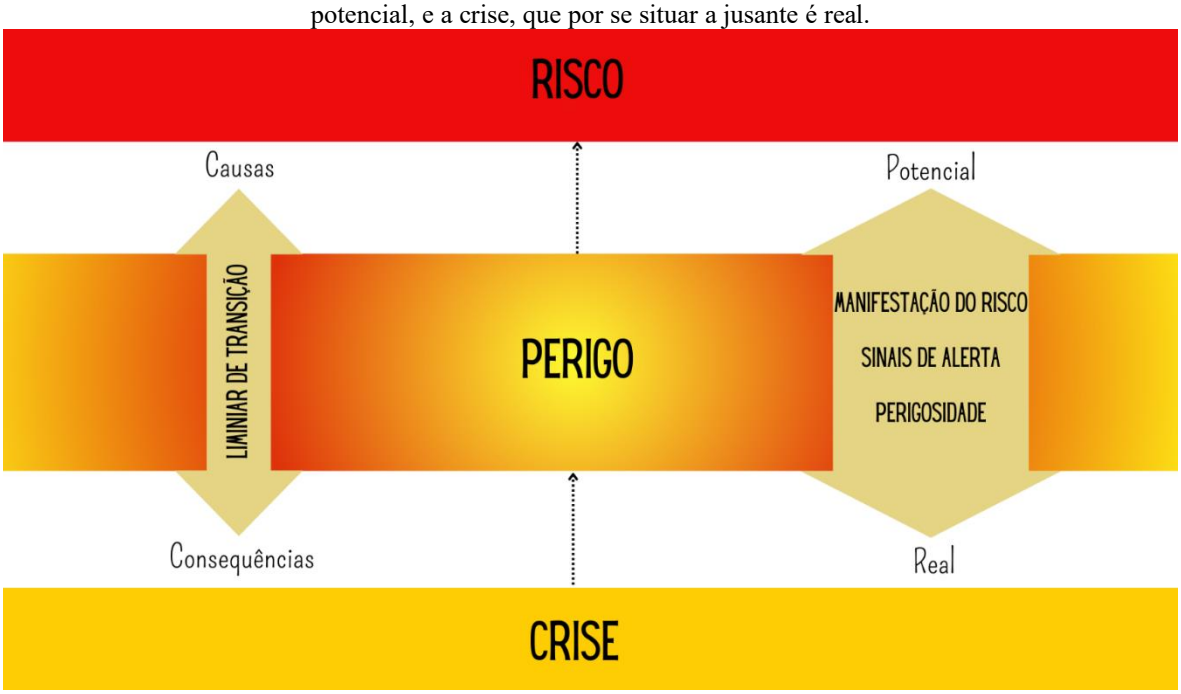
Destarte, embora os termos risco e perigo sejam muitas vezes utilizados como sinônimos, há uma distinção importante entre eles. Assim, enquanto o perigo é compreendido como uma ameaça a pessoas e bens, o risco representa a percepção do perigo em termos de danos potenciais ao longo do tempo. Ou seja, 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 8.

Figura 8 - 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.

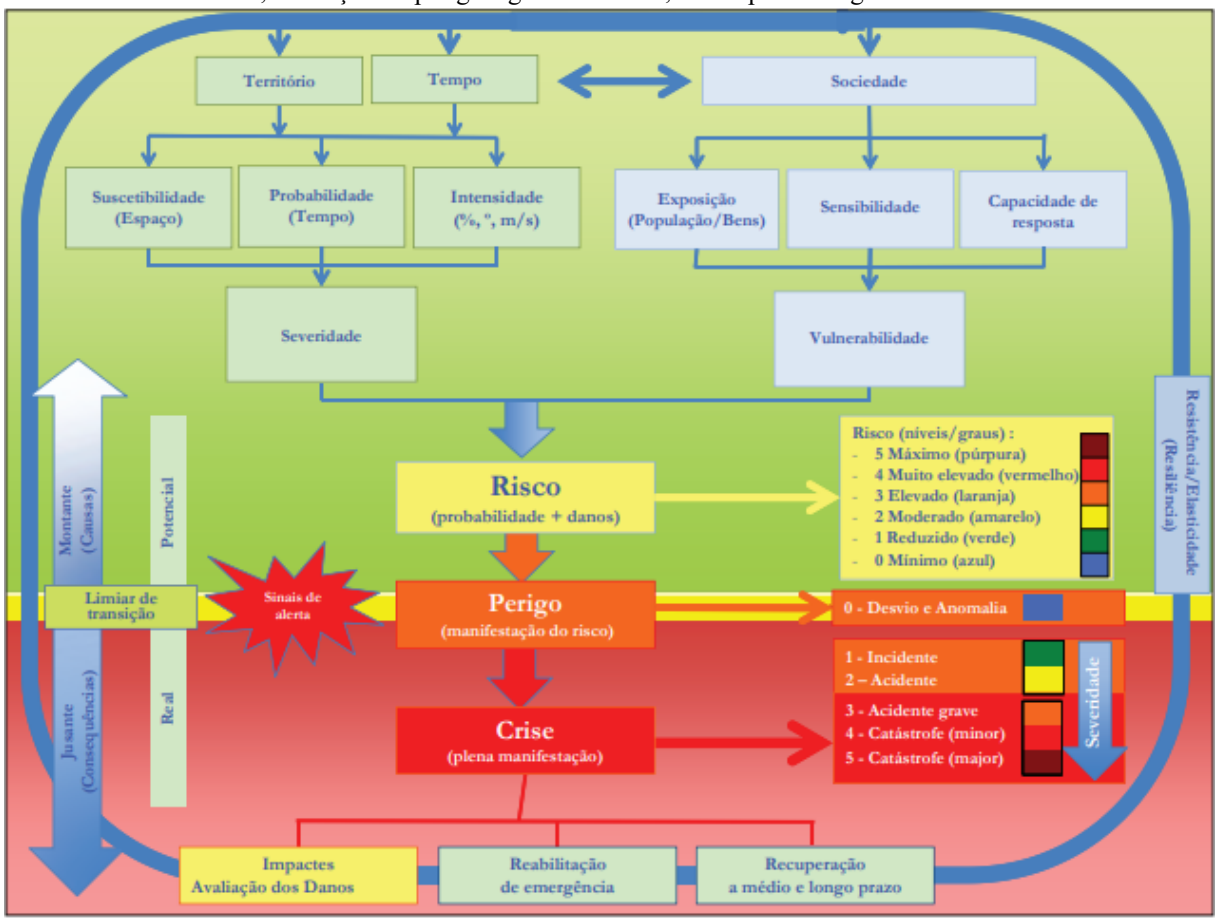
Dessa forma, torna-se fundamental compreender a relação dinâmica entre risco, perigo e crise, ressaltando a importância da gestão preventiva. O perigo refere-se à possibilidade de

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 8, 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 9.

Figura 9 - 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 10) 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.

Figura 10 - 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.

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 2, a seguir.

Quadro 2 - 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.).
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).
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).
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).
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.
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).

Conforme indicado no Quadro 2, 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.

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.

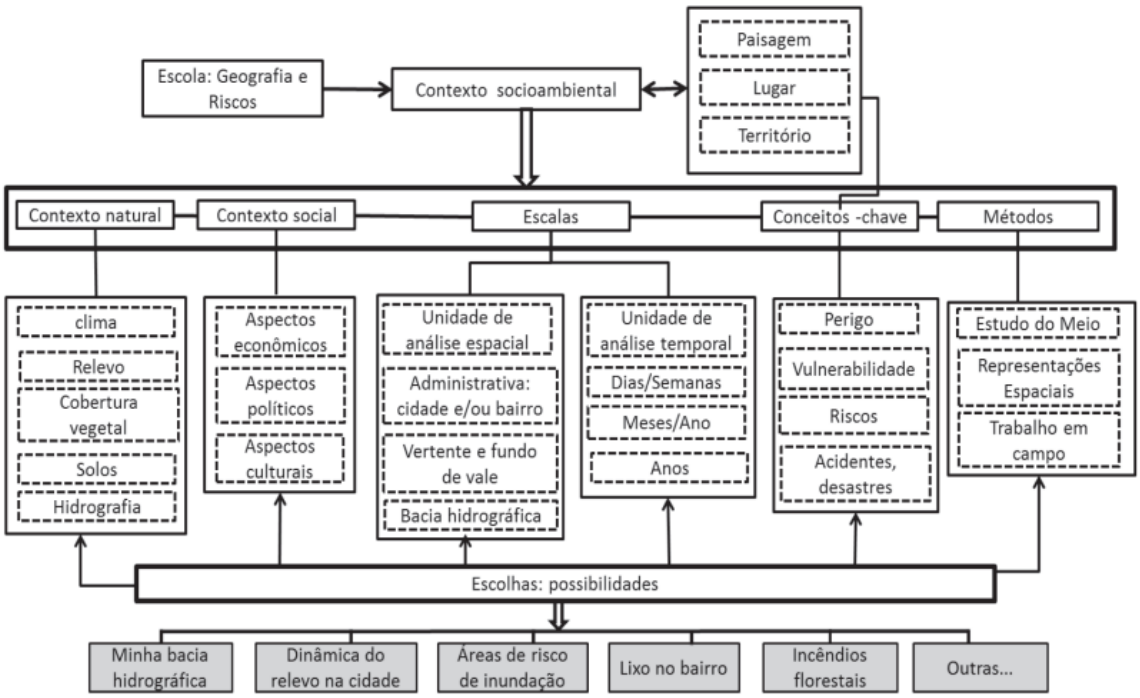
Em uma pesquisa recente, Souza, Giarola e Araújo (2025) analisaram o papel da cartografia escolar no ensino de Geografia à luz da Base Nacional Comum Curricular. Os autores argumentam que a cartografia, enquanto linguagem técnica e gráfica, é fundamental para a formação da consciência espacial dos estudantes. 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 11. 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.

Figura 11 - Principais etapas na avaliação dos riscos



Fonte: Souza (2013, p. 138).

A Figura 11 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 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, a presente tese foi concebida 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.

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

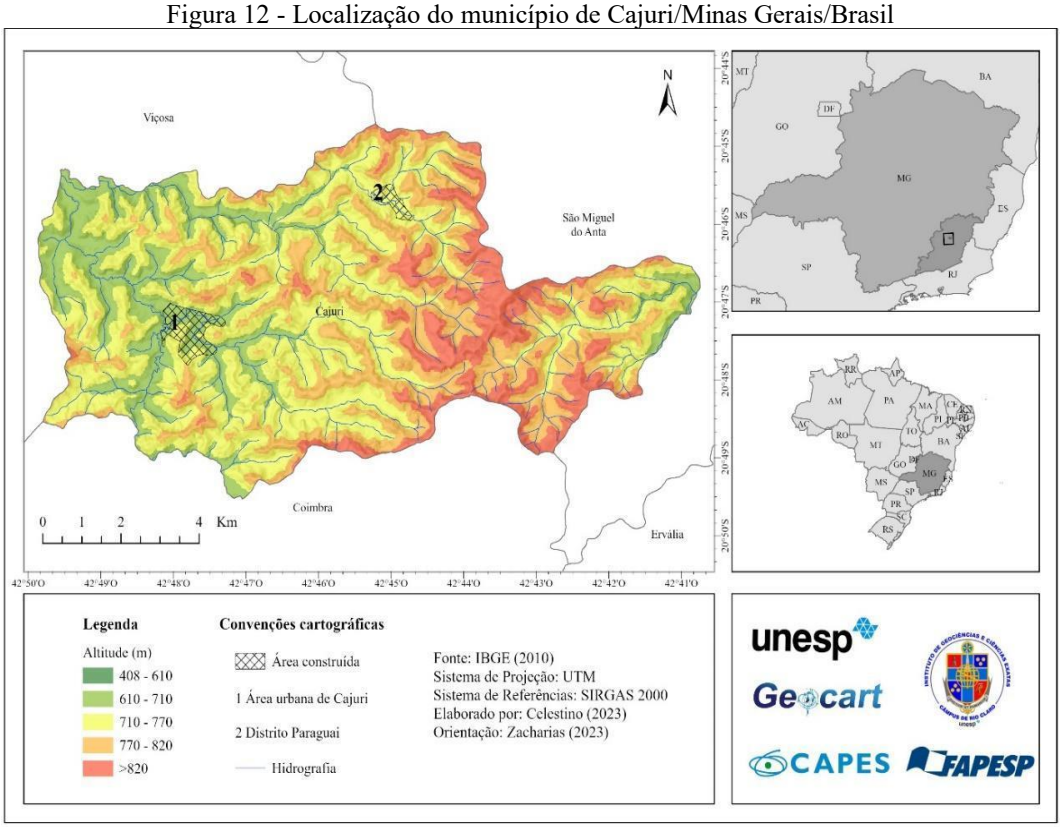
> *A compreensão do lugar como resultado da ação combinada de múltiplas escalas geográficas é fundamental para a análise dos fenômenos ambientais, pois permite perceber que o risco não é apenas um evento isolado, mas um processo construído e vivenciado em diferentes níveis espaciais (Santos, 1996, p. 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 mitigação (Santos, 2000, p. 76).*

O município de Cajuri localiza-se na Zona da Mata do estado de Minas Gerais, Brasil (Fig. 12), 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. 13), 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.

Figura 12 - Localização do município de Cajuri/Minas Gerais/Brasil



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

Figura 13 – 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

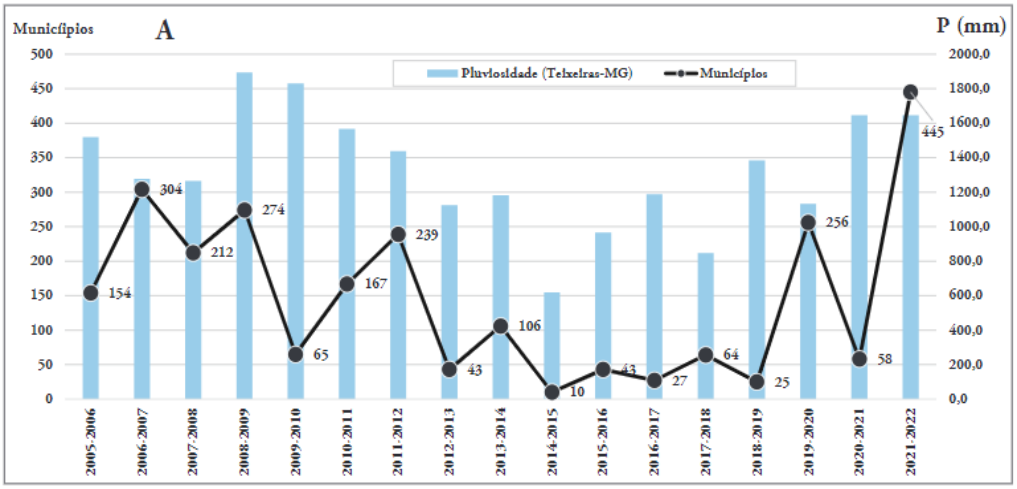
A Secretaria de Estado de Defesa Civil de Minas Gerais (SEDEC-MG) registrou uma considerável variação no número de municípios que decretaram Situação de Emergência ou Estado de Calamidade Pública durante os períodos chuvosos entre os anos de 2005 e 2021. Essa variação está diretamente relacionada às oscilações nos índices de pluviosidade ao longo do estado (Fig. 14).

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. 15) evidencia a gravidade e a recorrência dos eventos, ressaltando sua relevância tanto para a sociedade quanto para o poder público.

Figura 14 - Municípios que decretaram Situação de Emergência ou Estado de Calamidade Pública em Minas Gerais



Fonte: Fialho e Silva (2023, p.69).

Figura 15 - Capas do Jornal Estado de Minas Gerais durante anos de chuvas intensas



Fonte: Adaptado de Fialho e Silva (2023, p.70)

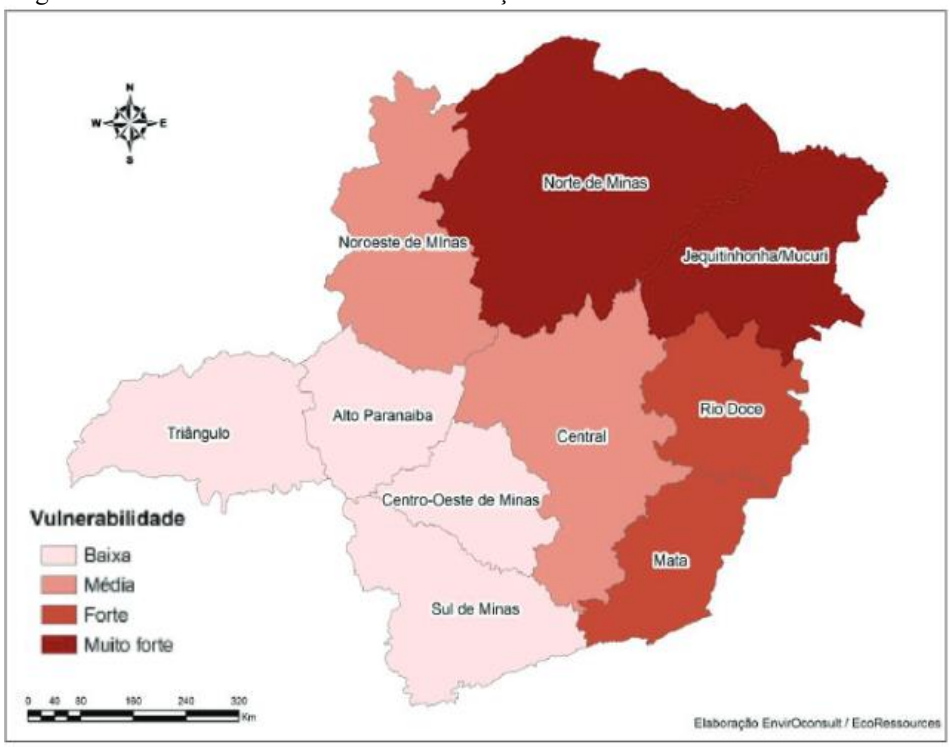
Conforme apontam Fialho e Silva (2023), a combinação da intensificação da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) — um dos principais sistemas responsáveis pelas chuvas nas regiões Centro-Oeste e Sudeste durante a primavera e o verão — com a ocorrência de um ciclone subtropical em 23 de janeiro 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 (Figura 16). 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.

Figura 16 - Vulnerabilidades frente às mudanças climáticas no Estado de Minas Gerais



Fonte: FEAM (2014, p.133).

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 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 (Figura 17) 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 (Figura 17).

Figura 17 - 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)

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 (Figura 18) e enfrentamento das consequências do desastre (Figura 19), 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.

Figura 18 – Reconstrução de casas afetadas no perímetro urbano de Cajuri-MG



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

Figura 19 – Realocação temporária em redes de apoio familiar após o desastre



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

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.

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

> *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[2]; 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.

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

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

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[3]

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 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.

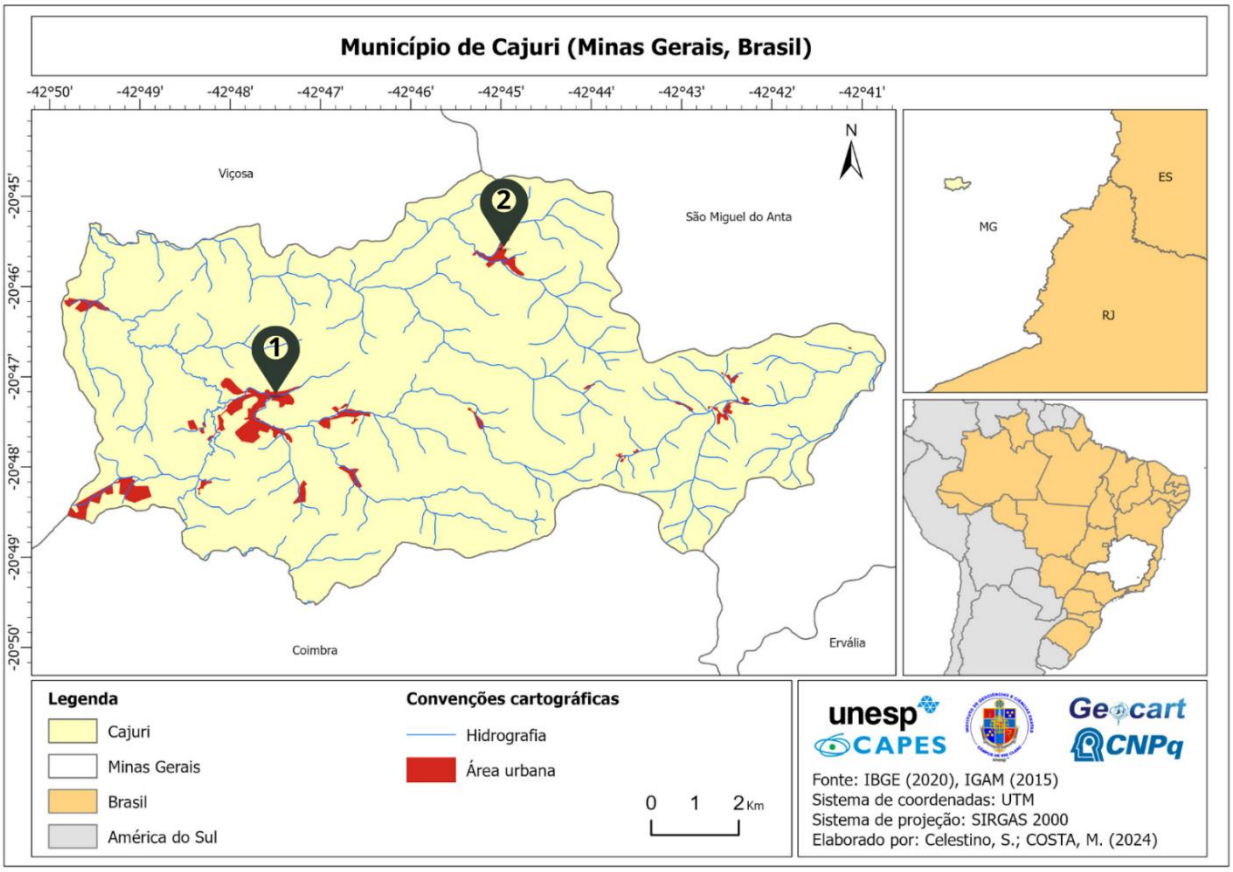
Na figura 20 a seguir, é possível visualizar a localização geográfica das instituições de ensino no território de Cajuri. A escola identificada com o número 1 refere-se à Escola Municipal Arnaldo Dias de Andrade Filho, enquanto a de número 2 corresponde à Escola Municipal Dr. Juarez de Souza Carmo.

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

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

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. 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.

Figura 20 - Mapa com a localização das escolas



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

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 territoriais 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 3 apresenta de forma sintética o perfil dos sujeitos da pesquisa, destacando aspectos como faixa etária, sexo, local de residência e formação escolar.

Quadro 3 - 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

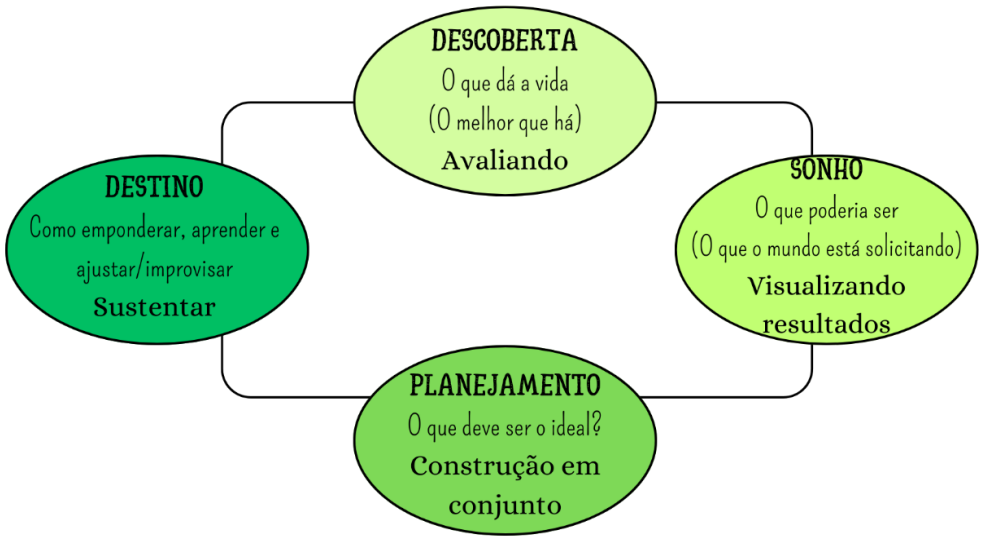
riscos ambientais, bem como nas características geomorfológicas do município onde os educadores atuam profissionalmente. Por fim, a terceira parte aborda especificamente como e quando o tema dos riscos ambientais é trabalhado em sala de aula, incluindo as principais dificuldades enfrentadas nesse processo.

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" (Figura 21), 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.

Figura 21 - 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 aspectos 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 (Figura 22) que serão apresentados a seguir.

Figura 22 - 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 5. 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.

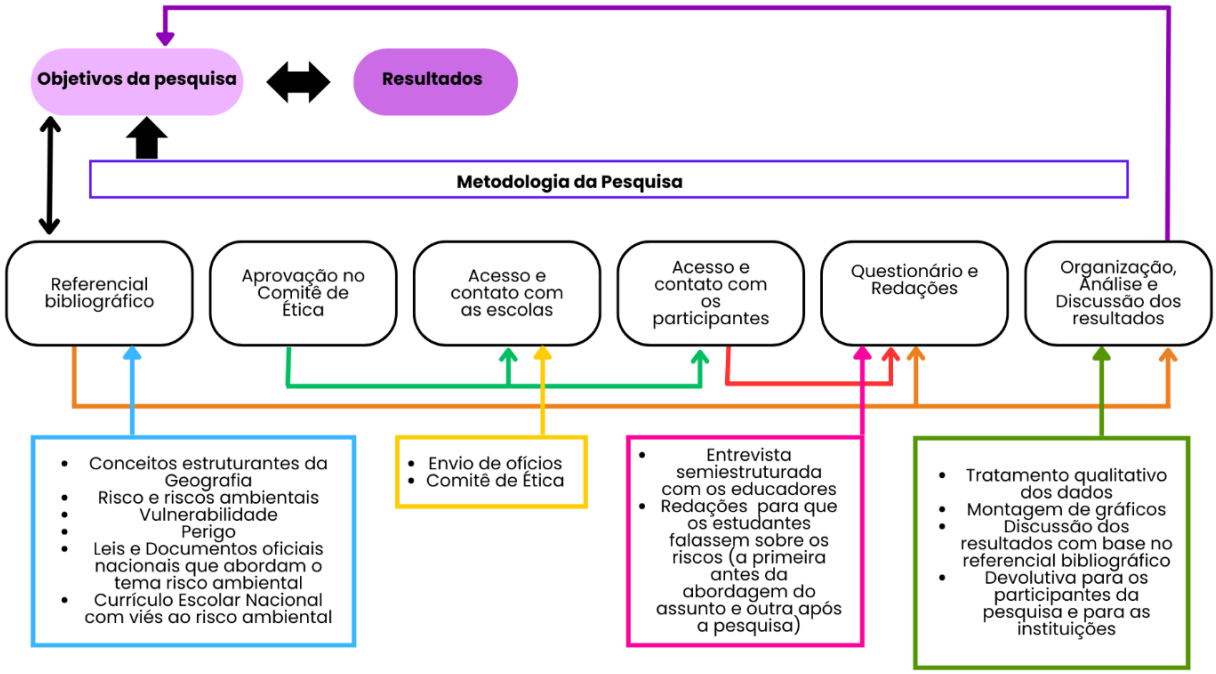
Ao longo das atividades, alunos e professores propuseram diversas ações para ampliar a aprendizagem e valorizar o município. Dentre as sugestões, destacaram-se: a realização de ciclos permanentes de estudos sobre o território local, o fortalecimento do diálogo com a Defesa Civil Municipal para fins educativos 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 23, que sintetiza o percurso desenvolvido. Na próxima seção, serão apresentados os principais resultados e reflexões decorrentes desta investigação.

Figura 23 - Fluxograma da Metodologia da Pesquisa



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

A partir da observação do fluxograma apresentado na Figura 23, 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.

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 Figura 24), permitindo que os estudantes compartilhassem seus conhecimentos sobre o território, destacando tanto os aspectos positivos quanto os desafiadores.

Figura 24 – Proposta de redação para os estudantes

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).

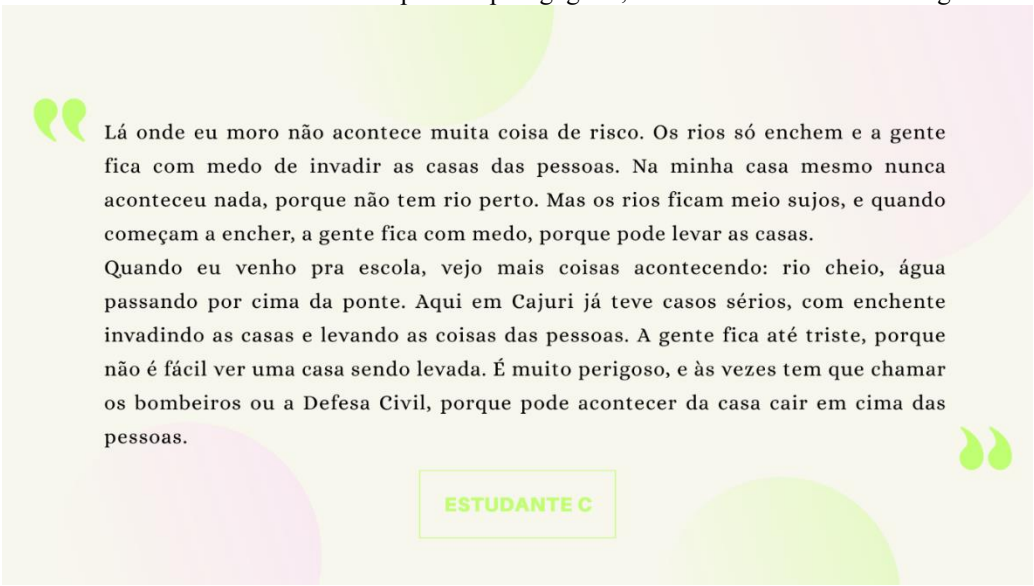
Fonte: Celestino, S. M.S. (2025)

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 Figura 25). 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 ambientais, conectando os conteúdos escolares às realidades locais e favorecendo uma aprendizagem mais significativa e reflexiva.

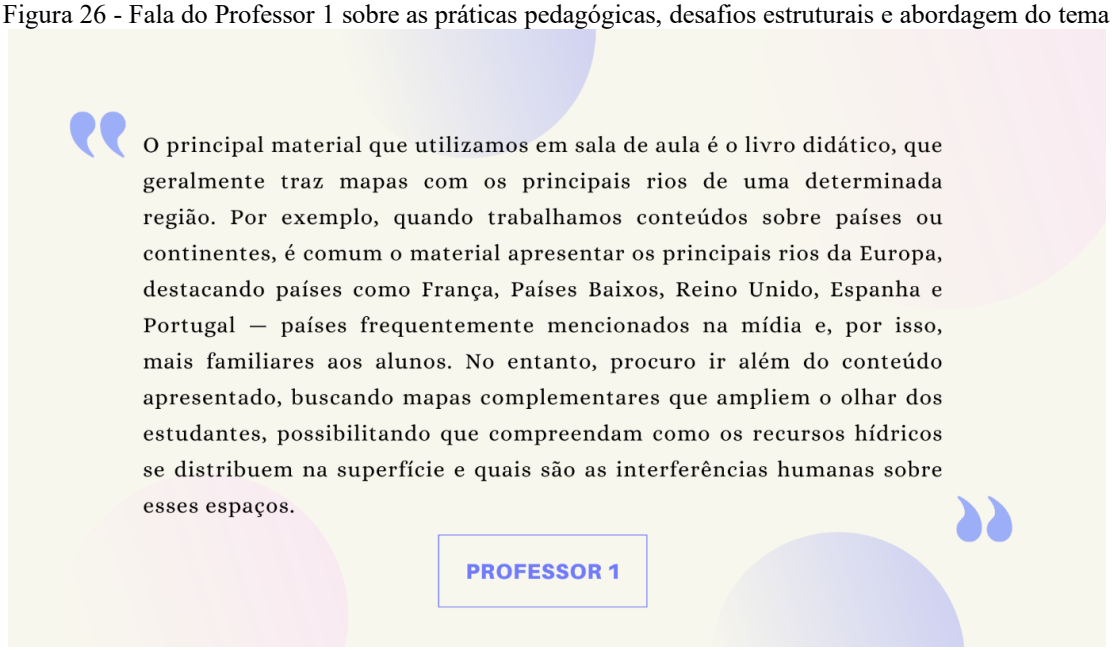
Figura 25 - Fala do Estudante C sobre as práticas pedagógicas, desafios estruturais e abordagem do tema



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

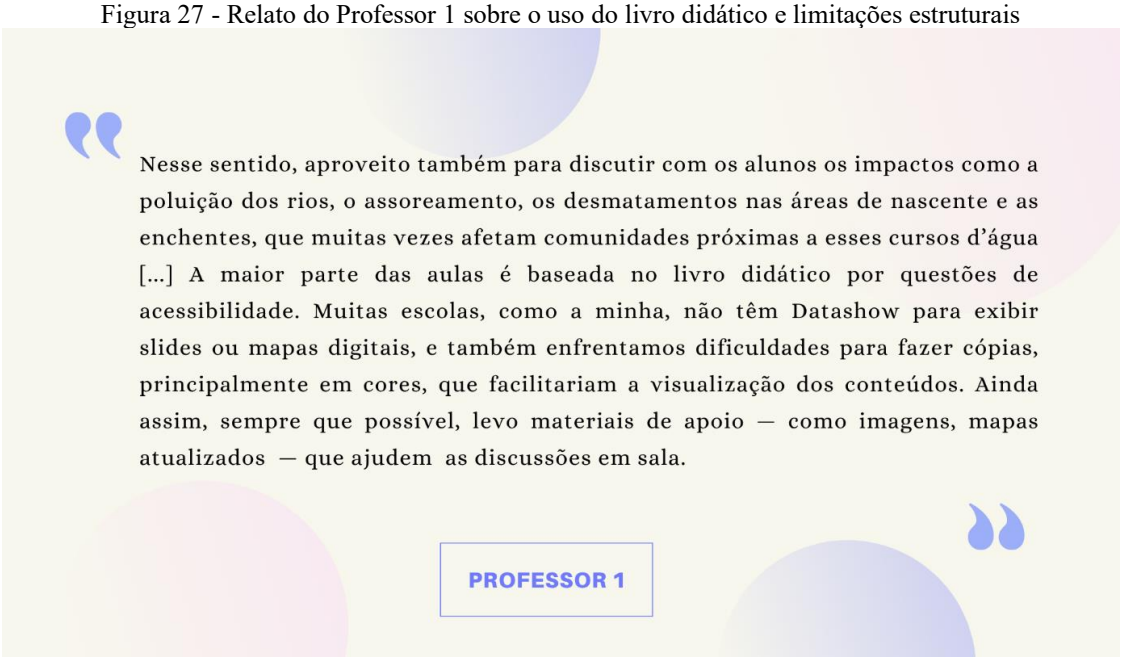
No formulário da entrevista semiestruturada realizada com os professores, as questões 13 e 16 mostraram-se especialmente relevantes para a compreensão do vocabulário e da base conceitual que os estudantes possuem em relação aos riscos ambientais. Segundo os docentes participantes da pesquisa, a principal fonte de recursos utilizada em sala de aula é o livro didático (Figuras 26 e 27), 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.

Figura 26 - Fala do Professor 1 sobre as práticas pedagógicas, desafios estruturais e abordagem do tema



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

Figura 27 - Relato do Professor 1 sobre o uso do livro didático e limitações estruturais



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

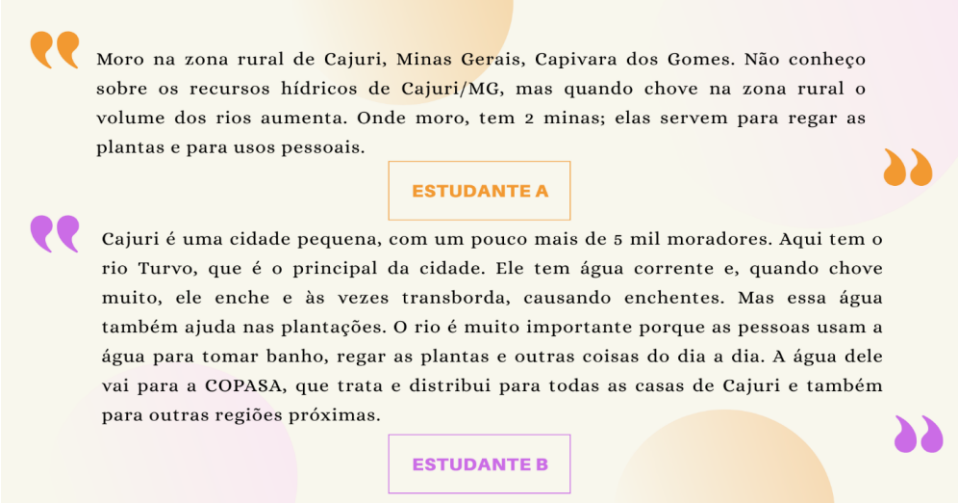
Mesmo os estudantes que já estavam cursando o 9º ano não demonstraram familiaridade com o conceito, uma vez que, nos anos anteriores, o tema foi abordado apenas de forma implícita, por meio de conteúdos como hidrografia, relevo, clima e uso do solo — tópicos que, embora possibilitem a discussão sobre 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 28 - 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.

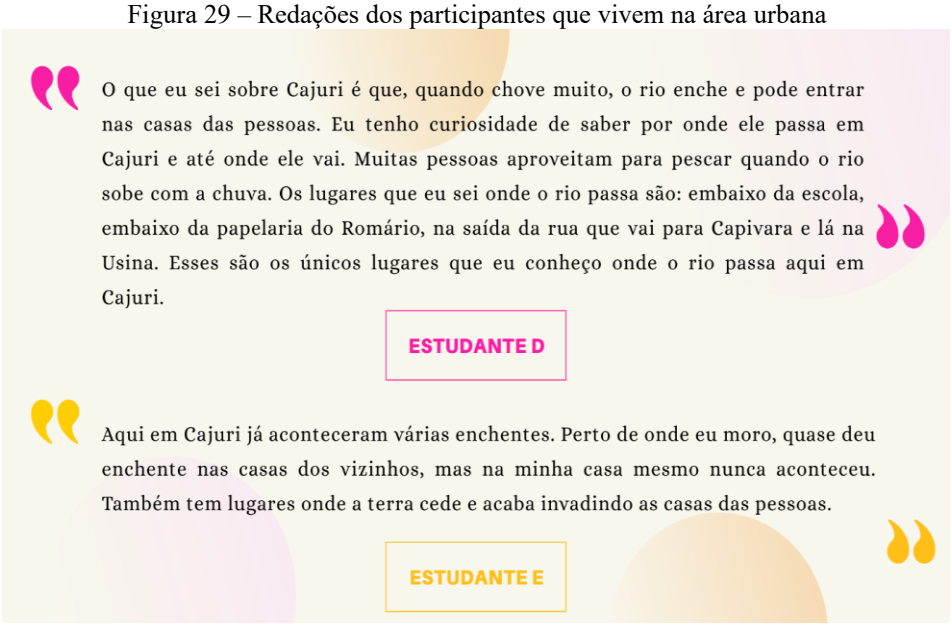
Figura 28 – Redações pouco desenvolvidas pelos participantes



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

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 áreas urbanas e rurais do município. Os estudantes da zona urbana (Figura 29) 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.

Figura 29 – Redações dos participantes que vivem na área urbana

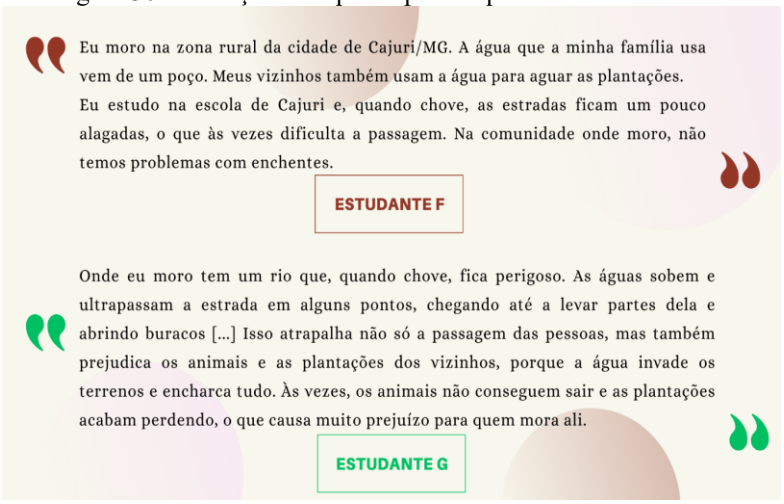


Fonte: Celestino, S. M.S. (2025)

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 (Figura 30). 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.

Figura 30 – 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 4 apresentado a seguir.

Quadro 4– 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 abaixo. 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 5 – 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 6 e 7 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 6 – 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 7 – 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 8.

Quadro 8 – 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)
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	Apesar da existência desse quadro, ele não é utilizado pedagogicamente, sendo tratado apenas como um

de aula para discutir áreas de risco, bacias locais e suas vulnerabilidades. (PROFESSOR 2)	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)

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 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 8 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 8 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 desta tese, 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 9 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 10 mostra as observações da pesquisadora, quanto às potencialidades e desafios, diante da percepção dos alunos.

Quadro 9 – 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 10 – 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 9 e 10, 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.

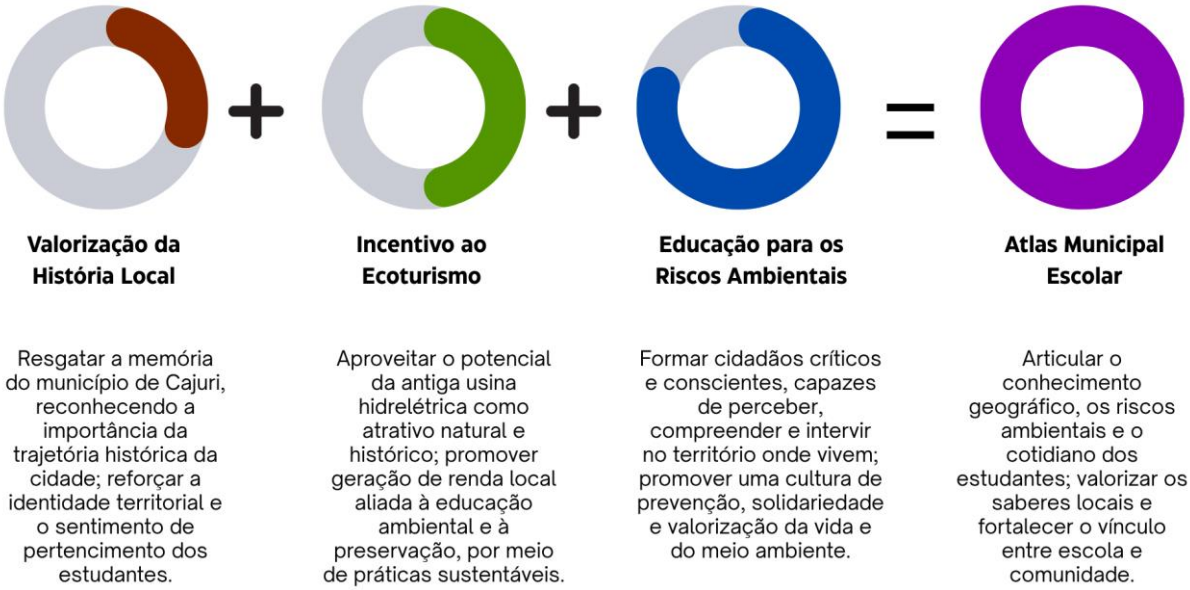
Desse modo, o ensino dos riscos hidrogeomorfológicos deve ser articulado a estratégias pedagógicas participativas e contextualizadas, como o uso de mapas, imagens do território, estudos do meio e projetos colaborativos. Essa proposta converge com o objetivo central da presente pesquisa, que busca promover 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 31 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.

Figura 31 – 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.

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

> *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 11, 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 11 – 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 11 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.

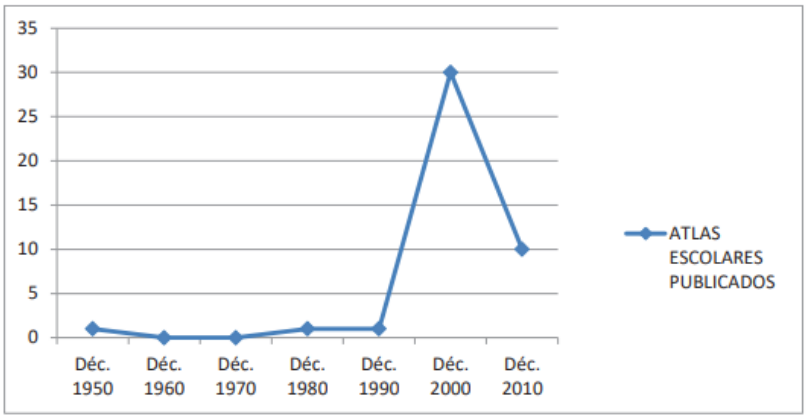
Dessa forma, o Atlas Escolar Municipal, além de apoiar a compreensão do território, favorece a adoção de metodologias baseadas na investigação, observação, descrição e correlação entre as vivências locais e os conteúdos previstos no currículo oficial. Segundo os autores:

> 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 correlação 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 (Figura 32), 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.

Figura 32 - Atlas Escolares Publicados 1950 – 2000



Fonte: Faria (2015, p. 67).

Quadro 12- 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 (Figura 33). 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.

Figura 33 - 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.

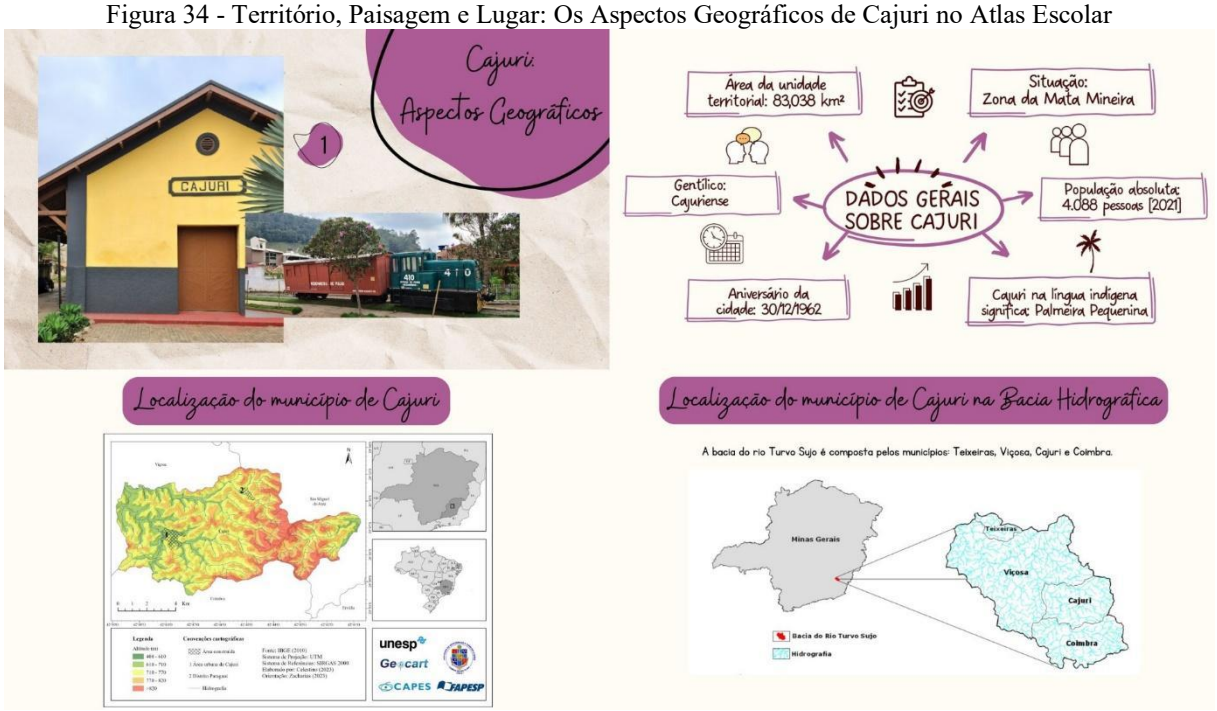
A partir dos temas e subtemas consensuados, redigiram-se os textos que compõem o protótipo do atlas, acompanhados da seleção criteriosa de imagens e fotografias. Para enriquecer e contextualizar os conteúdos, foram realizadas pesquisas bibliográficas que reuniram conceitos, fatos históricos e representações 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” (Figura 34), 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.

Figura 34 - 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” (Figura 35) 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 com a finalidade de enriquecer a leitura e facilitar a compreensão dos marcos históricos que moldaram Cajuri ao longo do tempo.

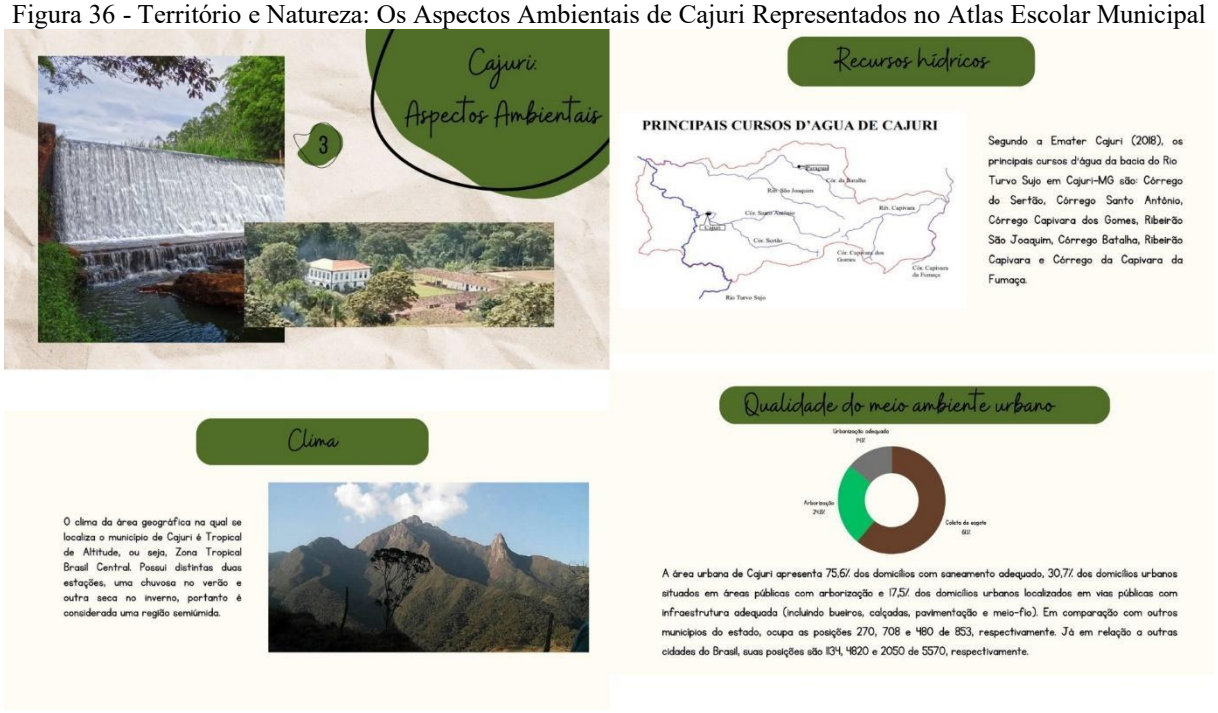
Figura 35 - História e Território: A Formação de Cajuri/MG no Atlas Escolar Municipal



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

A terceira seção do atlas — dedicada aos aspectos ambientais (Figura 36) — 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.

Figura 36 - Território e Natureza: Os Aspectos Ambientais de Cajuri Representados no Atlas Escolar Municipal



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

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 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.

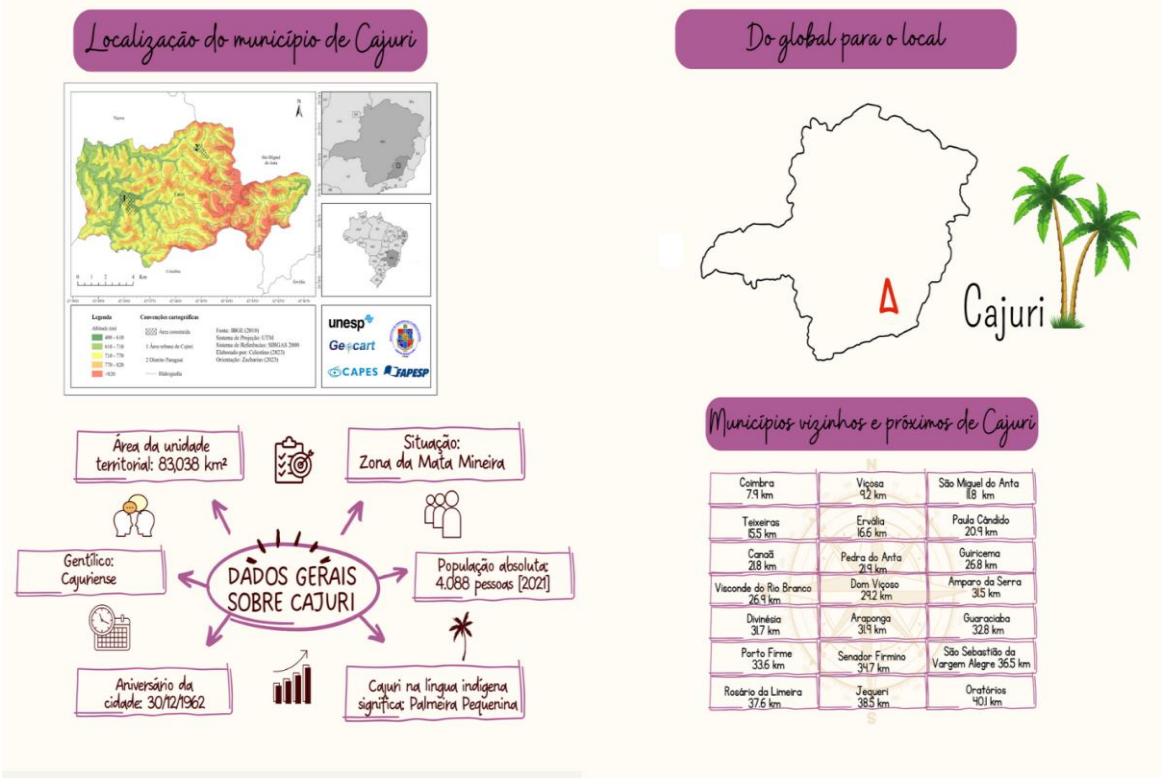
Nesse horizonte, propõe-se que o atlas não se limite a um material estático, mas se configure como recurso dinâmico e em constante atualização, enriquecido a cada ciclo letivo por estudantes e professores com dados recentes, novas fotografias, registros históricos e ambientais. Essa perspectiva alinha-se 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 (Figura 37).

Figura 37 – Elementos cartográficos do atlas referentes à localização geográfica de Cajuri/MG.



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

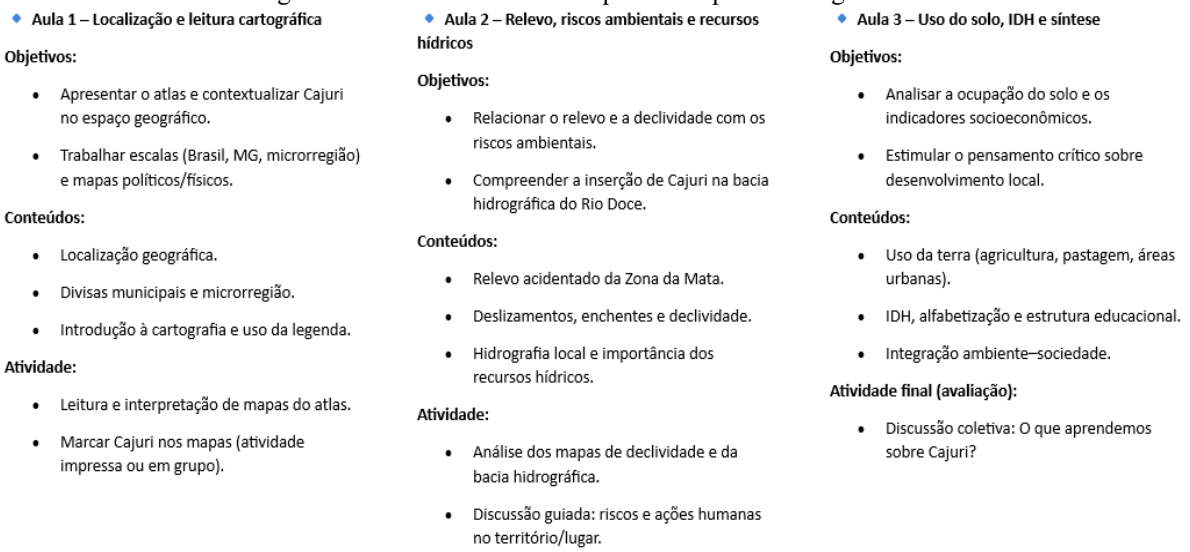
Nas aulas de Geografia, o atlas pode ser utilizado como uma metodologia pedagógica para promover a análise espacial do território, estimular a interpretação de mapas e gráficos e fomentar reflexões sobre as inter-relações entre sociedade e ambiente. Além de ampliar a compreensão sobre o município e sua 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 (Figura 38). Nessas ocasiões, os estudantes tiveram

contato direto com os protótipos do atlas que ajudaram a elaborar, vivenciando uma experiência concreta e significativa de aprendizagem.

Figura 38 – 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 promover 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.

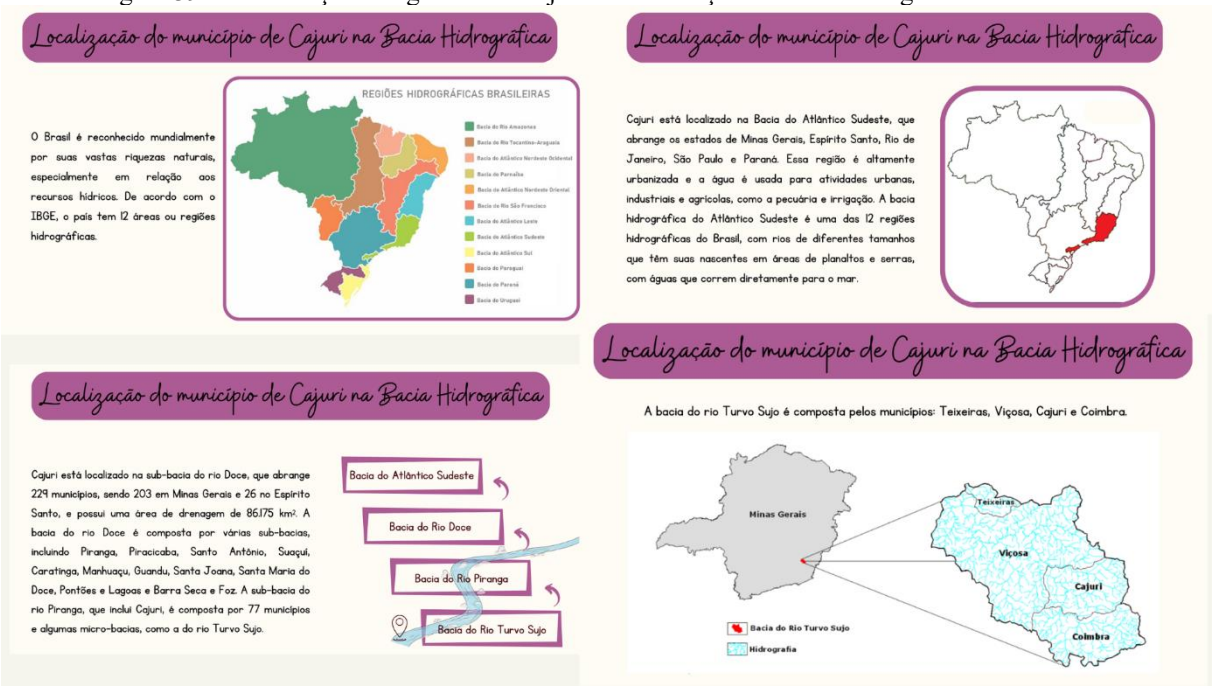
Nesse contexto, a primeira aula com o atlas teve como foco a apresentação do produto final, articulada à retomada das características geográficas do município e à sua localização no espaço. A atividade funcionou como revisão, situando o Brasil — e, de forma mais específica, a cidade dos estudantes — 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 (Figura 39). 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.

Figura 39 – 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

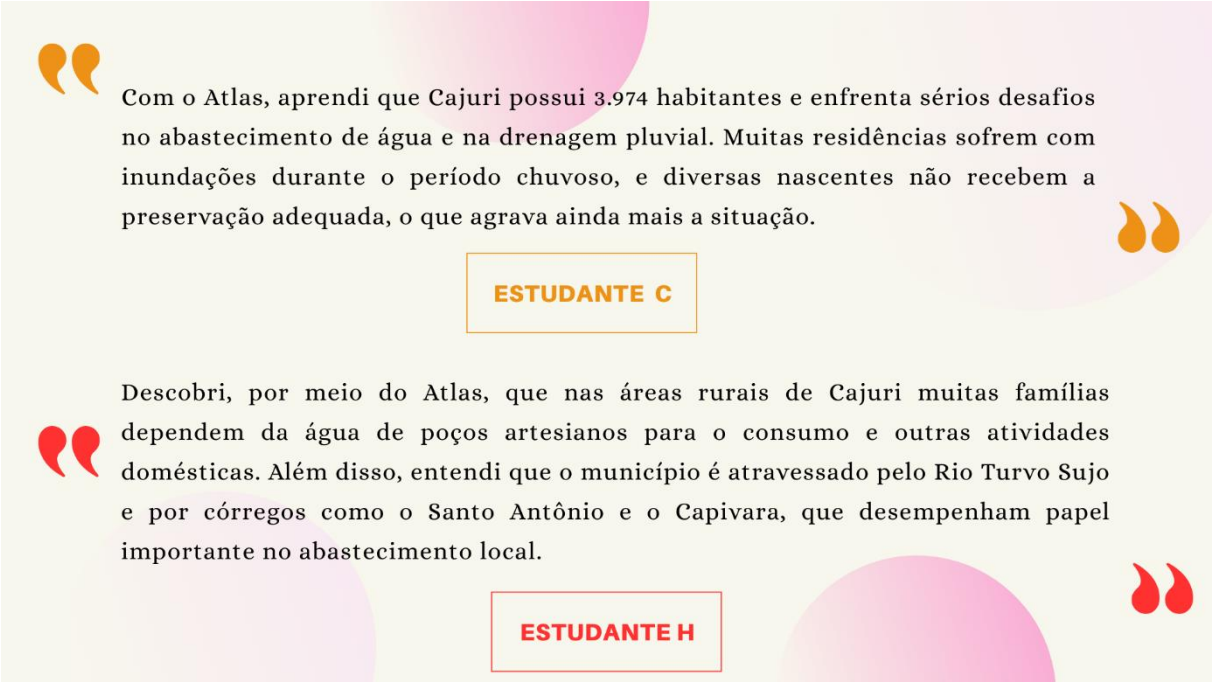
IBGE. Em seguida, destacava a Bacia do Atlântico Sudeste, onde o município está inserido, abrangendo os estados de Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná.

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 (Figura 40) 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.

Figura 40 – Falas dos estudantes sobre a localização geográfica de Cajuri e sua inserção na bacia hidrográfica do rio Doce



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

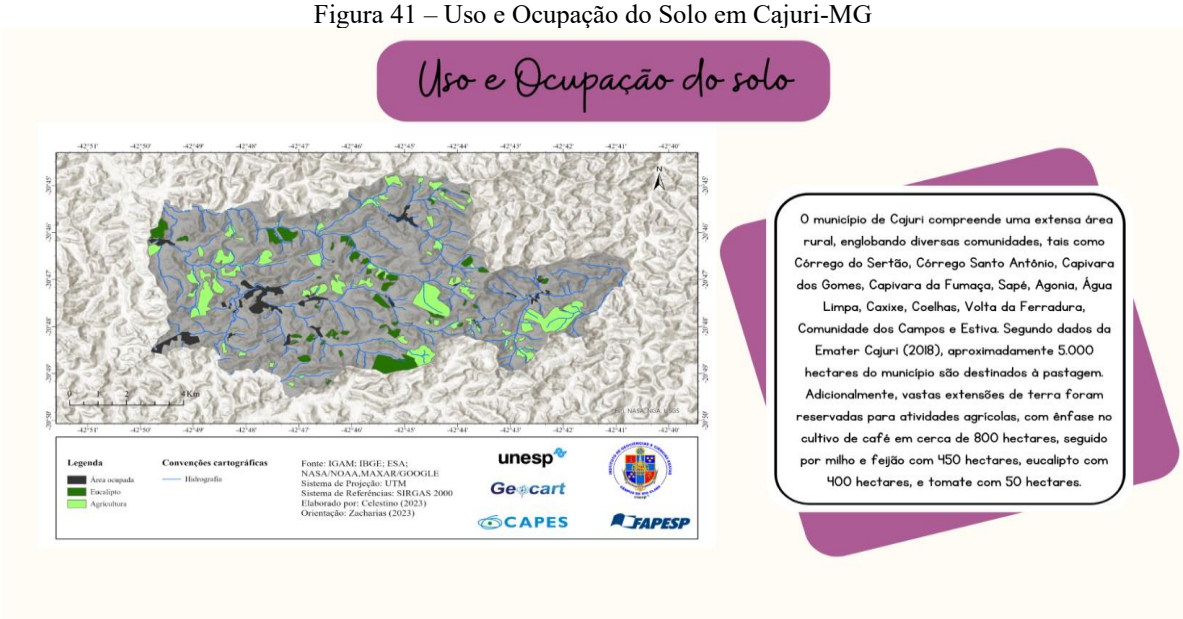
Essa articulação entre o conhecimento técnico e a realidade vivida possibilitou aos estudantes compreenderem a interdependência entre os aspectos naturais e as ações humanas, evidenciando que a preservação dos recursos hídricos e a gestão adequada do território são essenciais para a mitigação de riscos 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, 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 (Figura 41), 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.

Figura 41 – 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 sustentabilidade 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

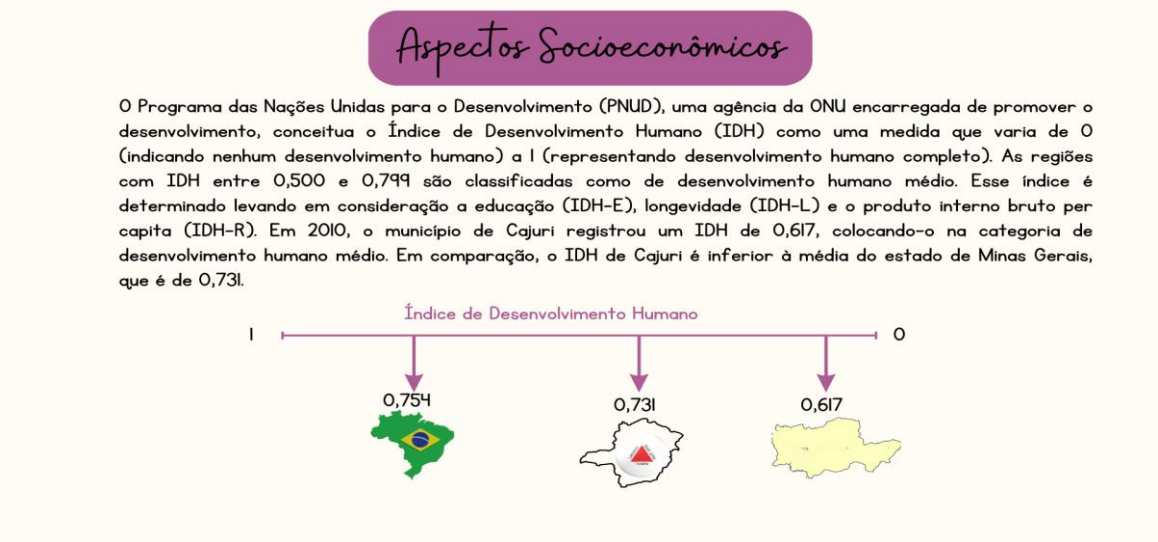
recurso pedagógico fundamental para integrar conteúdos de geografia física, cartografia e educação ambiental crítica, ampliando o olhar dos estudantes sobre a realidade local.

No que se refere aos aspectos socioeconômicos, o atlas apresenta um panorama do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do município (Figura 42), 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.

Figura 42 – Índice de Desenvolvimento Humano de Cajuri-MG

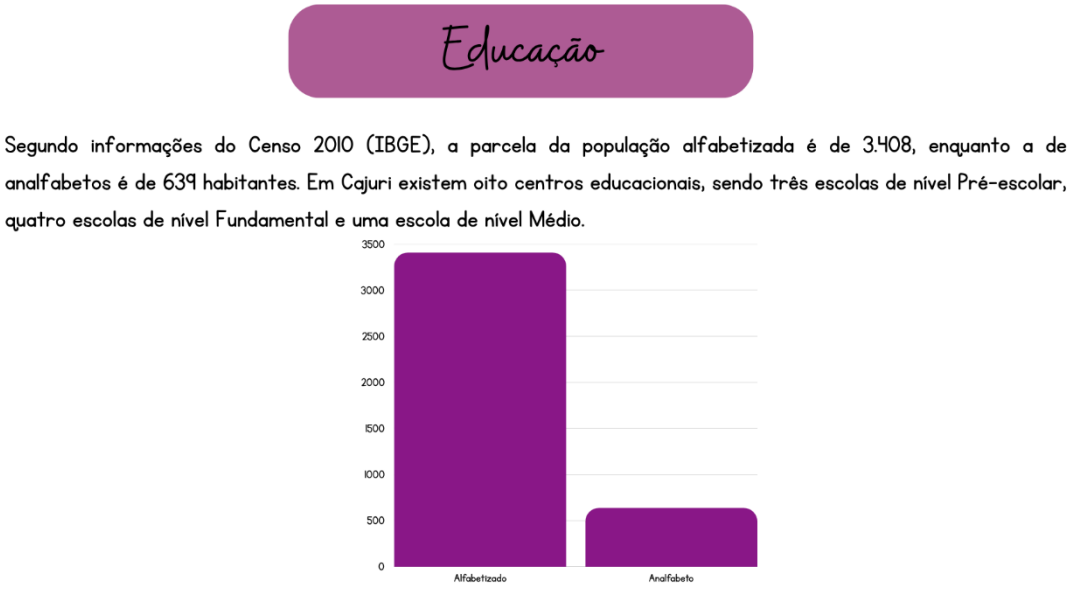


Fonte: Celestino, S. M.S. (2025).

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 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.

Figura 43 – 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 Figura 44. 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.

Figura 44 – Elementos do atlas relativos à história de Cajuri-MG

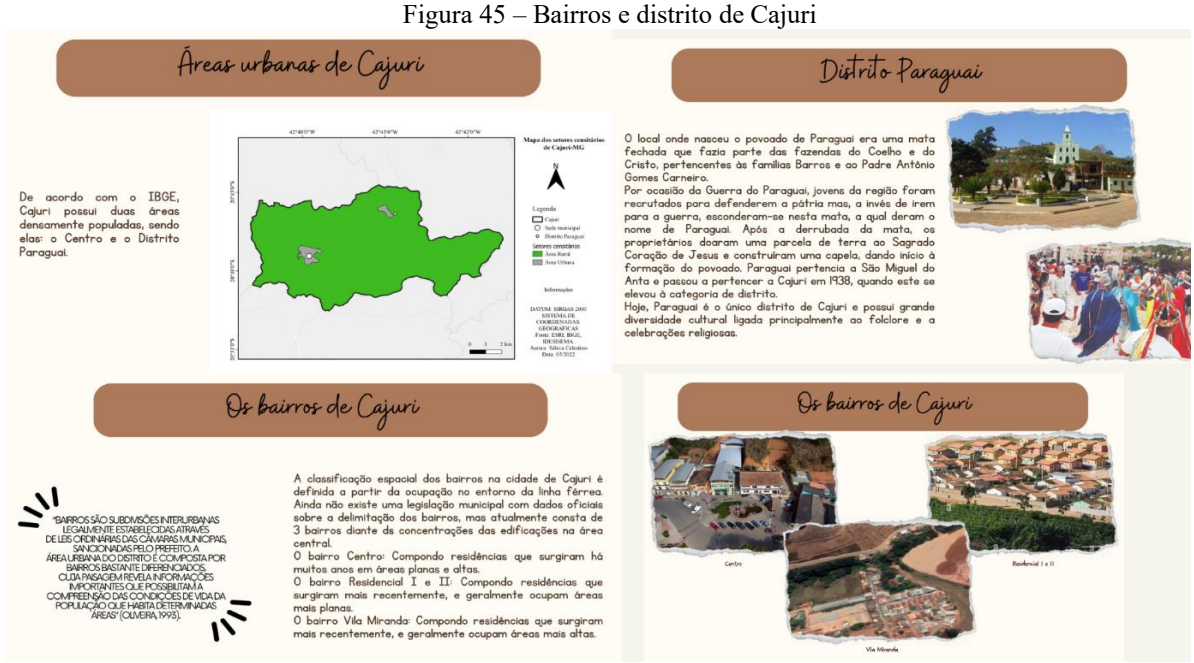


Fonte: Celestino, S. M.S. (2025).

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 (Figura 45). 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.

Figura 45 – Bairros e distrito de Cajuri



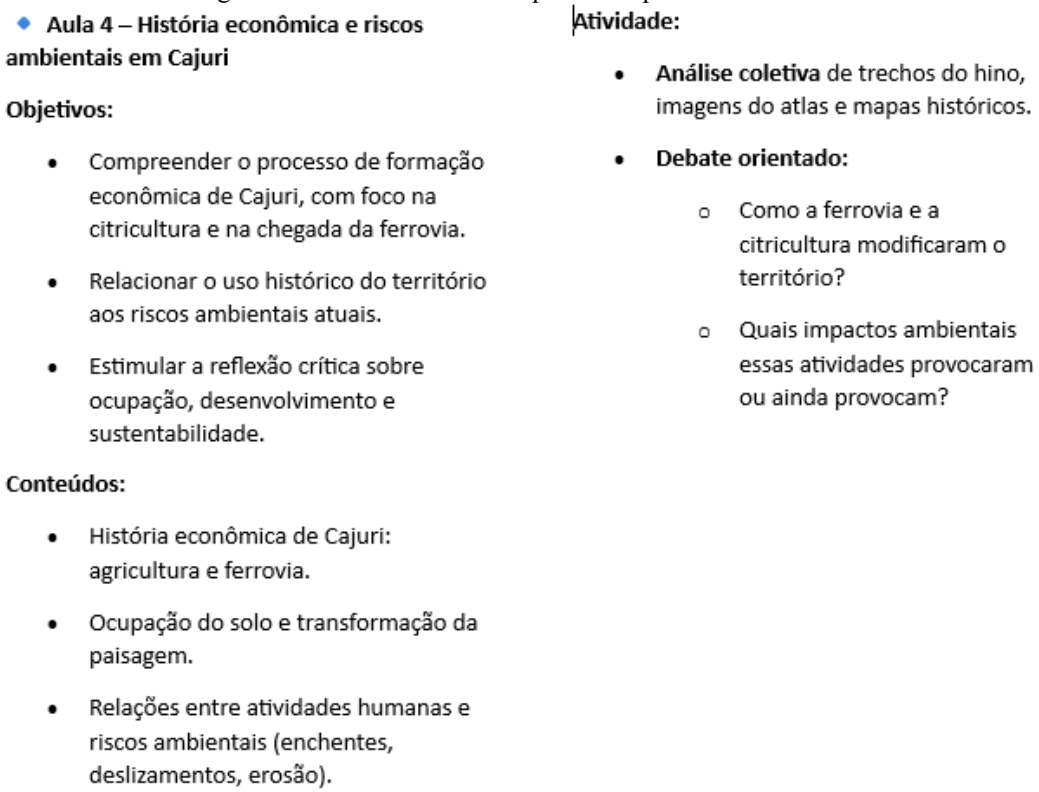
Fonte: Celestino, S. M.S. (2025).

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 (Figura 46), 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.

Figura 46 – Plano de aula do capítulo “Aspectos Históricos”



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?

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

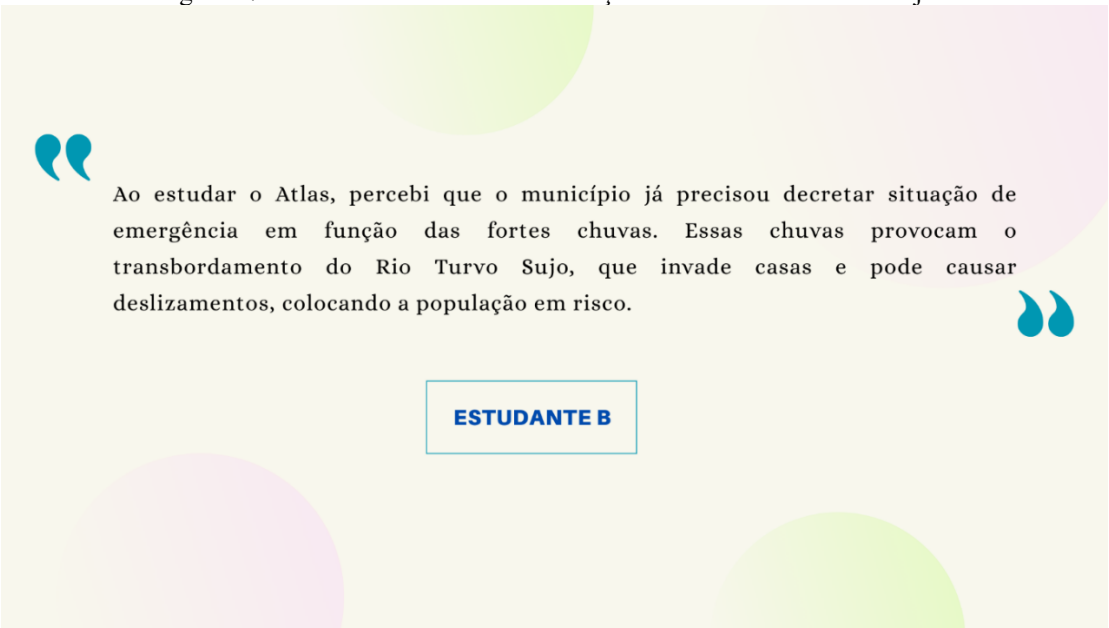
A aula possibilitou que os estudantes estabelecessem conexões entre a história local e a geografia do município, compreendendo que os processos de ocupação humana não são aleatórios, mas moldados por decisões políticas, econômicas e sociais. Nesse sentido, refletiram também sobre como essas escolhas 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 (Figura 47), 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.

Figura 47 – Fala do Estudante B com relação ao estudo histórico de Cajuri



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

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 (Figura 48), 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, 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.

Figura 48 – Plano de aula referente ao capítulo “Aspectos Ambientais”

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):

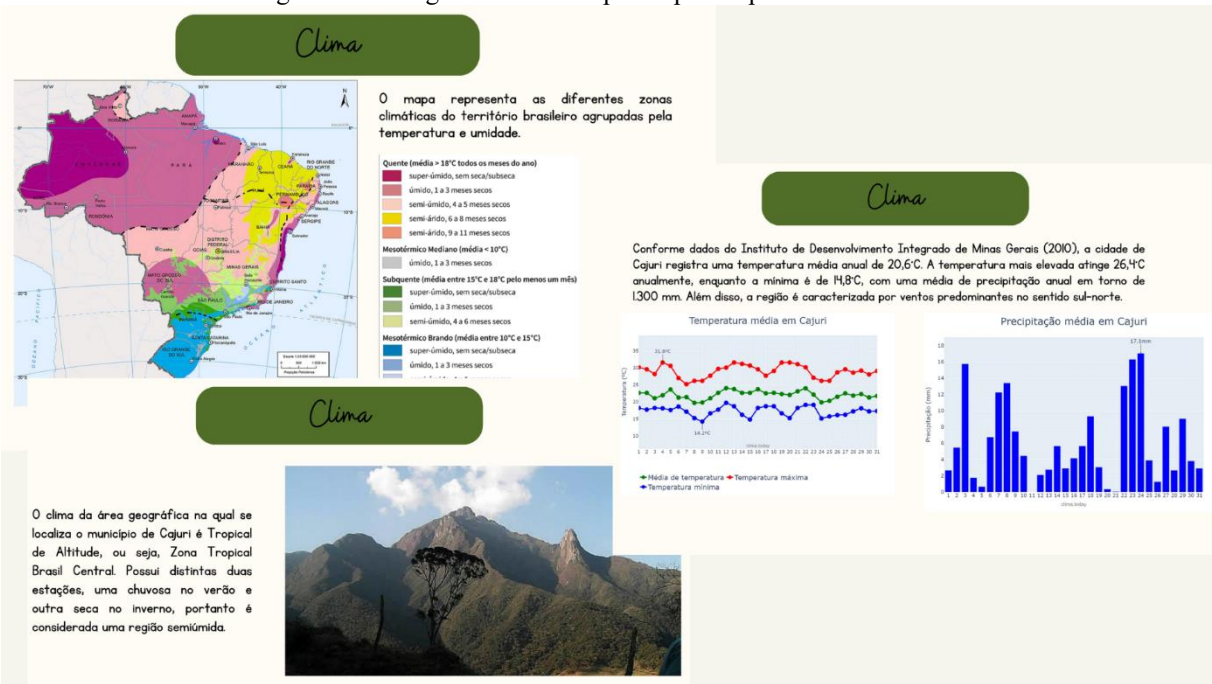
- Discussão coletiva: “Como os fatores naturais e humanos se combinam para definir os riscos em Cajuri e o que podemos fazer para reduzir esses impactos?”

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

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 49. 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.

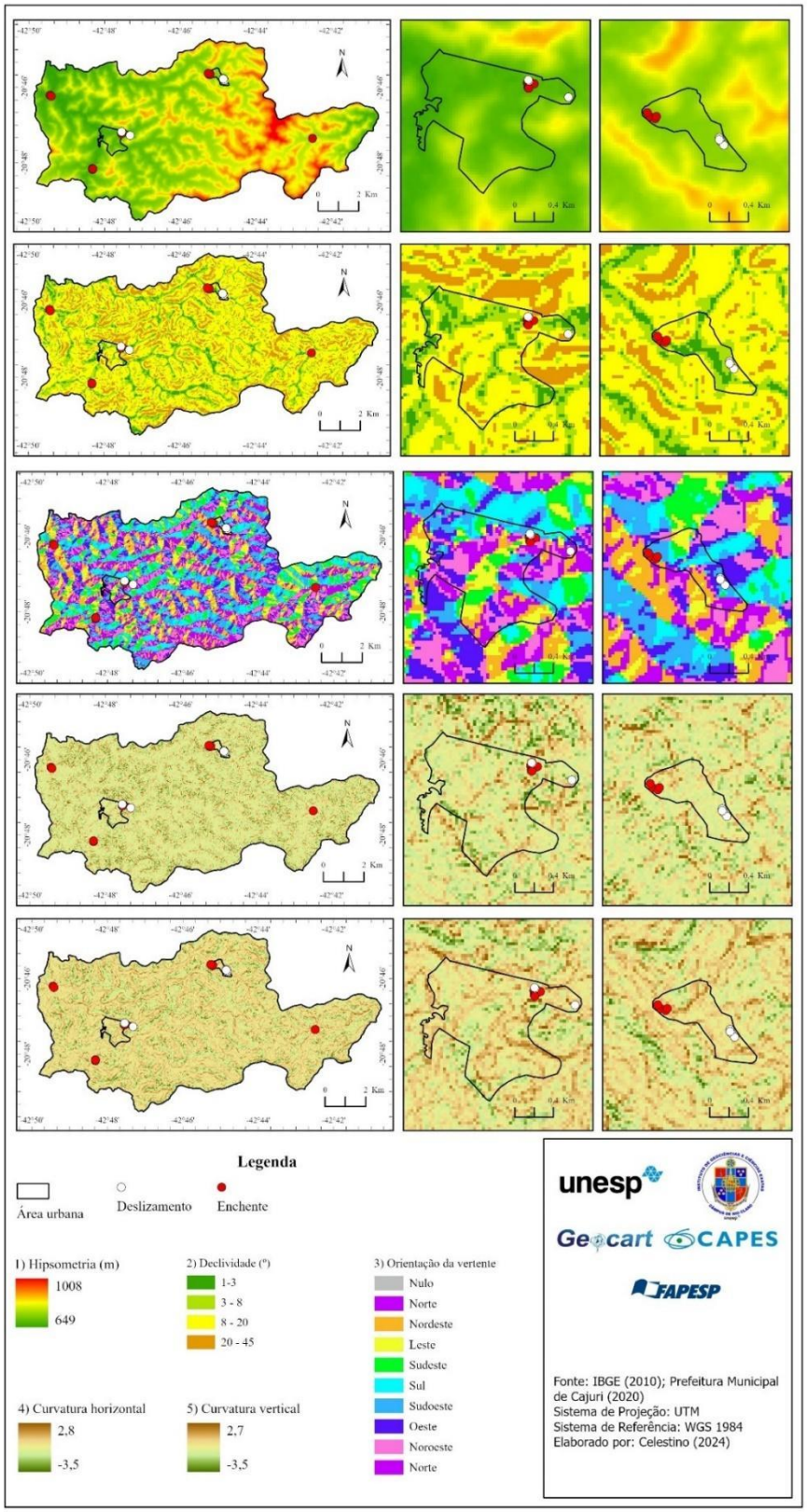
Figura 49 – Imagens do atlas no protótipo “Aspectos Ambientais”



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.

Figura 50 – 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).

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 (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.

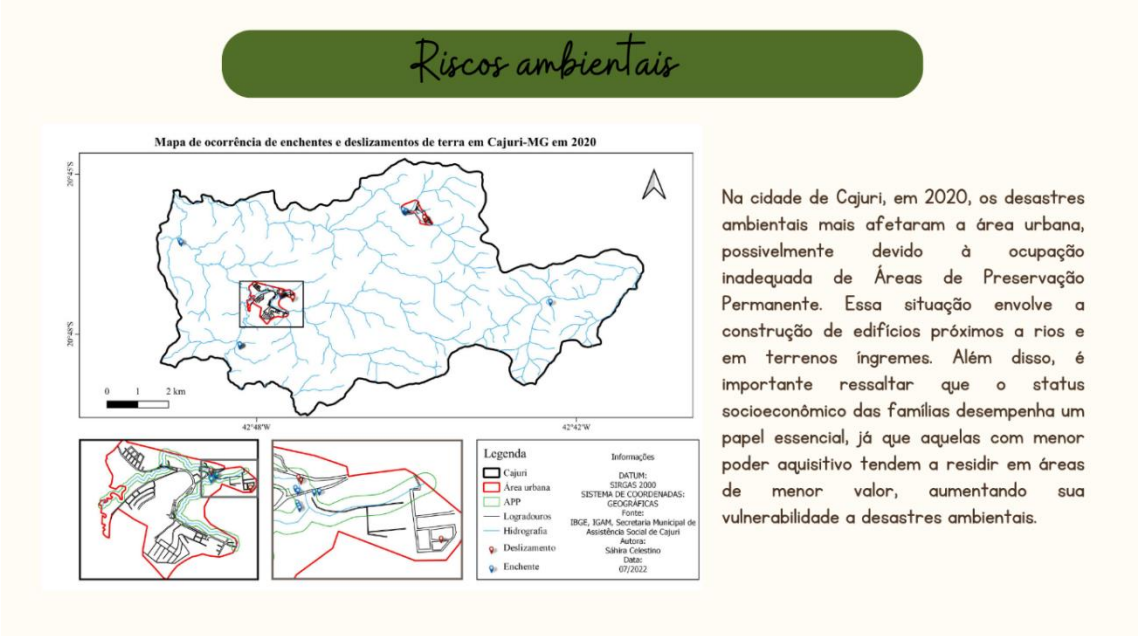
Além disso, os mapas de curvatura horizontal e vertical auxiliaram na identificação de vales (regiões de acumulação hídrica) e topos (mais sujeitos à erosão), complementando a análise do relevo. A sobreposição desses dados com os pontos de ocorrência de enchentes e deslizamentos permitiu localizar de 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 (Figura 50), que destacava os pontos atingidos por enchentes e deslizamentos de terra ocorridos no município no ano de 2020.

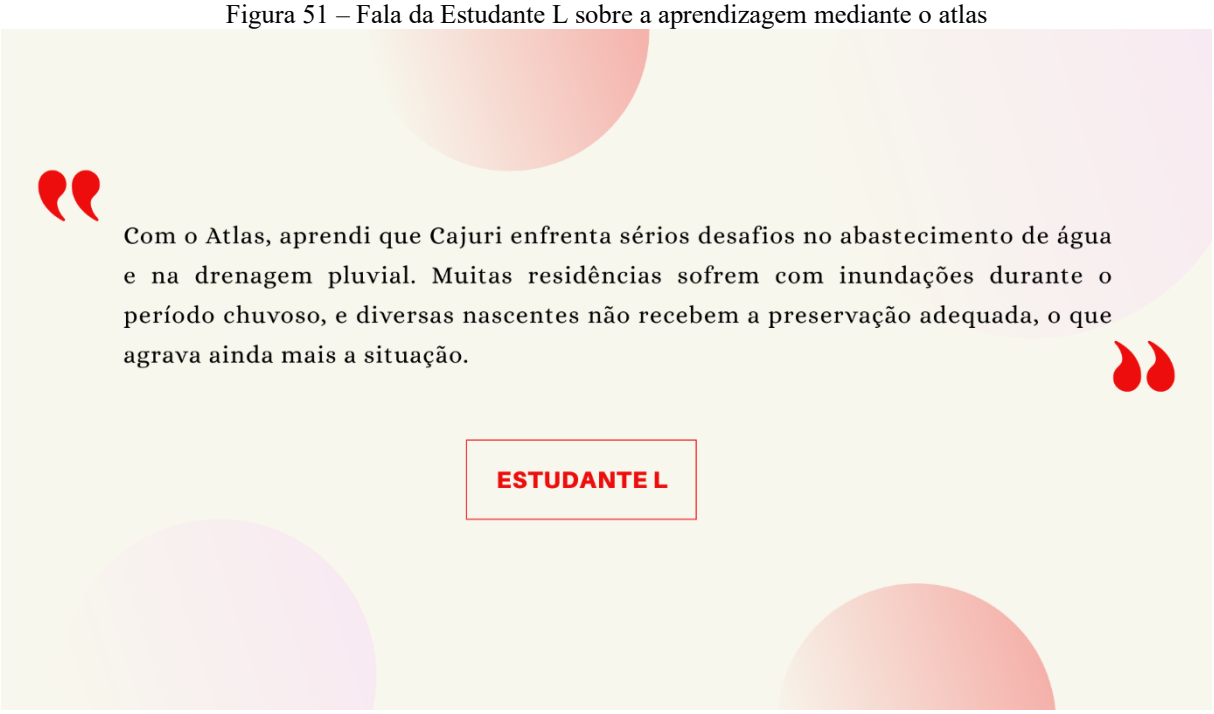
Figura 50 – Áreas atingidas pelas chuvas em Cajuri-MG no ano de 2020



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

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 51, 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.

Figura 51 – 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.

Figura 52 – Riscos ambientais presentes no lugar



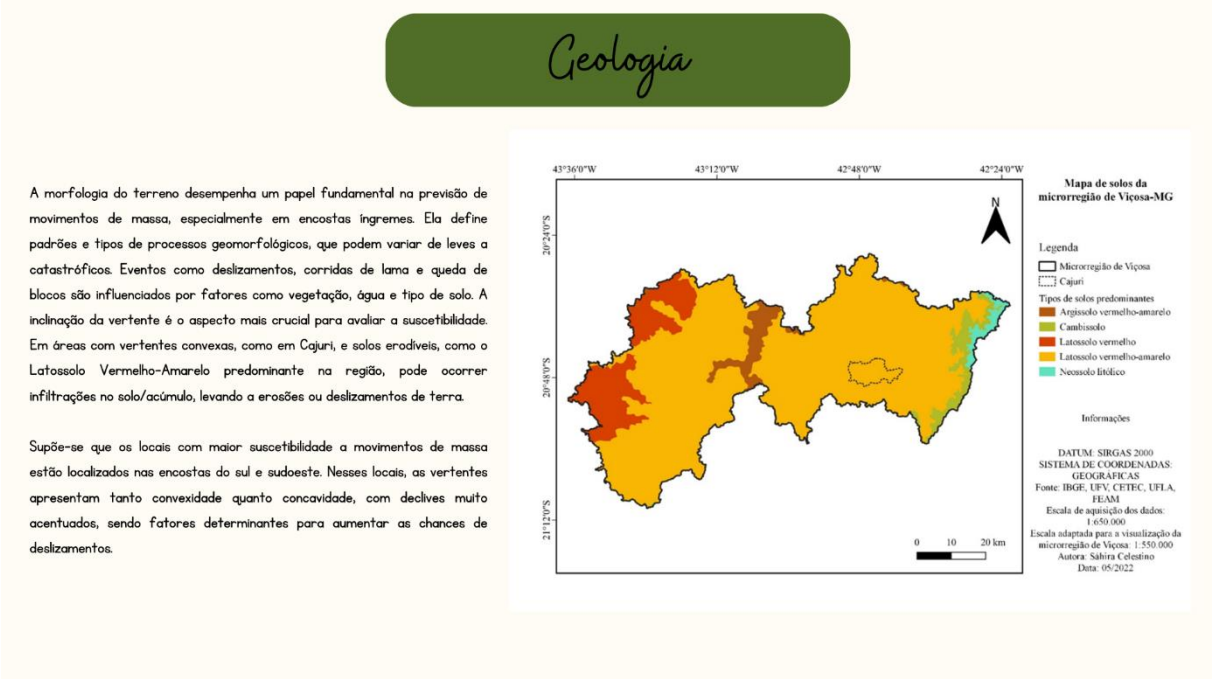
Fonte: Celestino, S. M.S. (2025).

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 (Figura 53), 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.

Figura 53 – Geologia do município de Cajuri-MG



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

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.

Por fim, apresentou-se o mapa da figura 54, 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.

Figura 54 – 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 a seguir. 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.

Quadro 13 – 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).

O Quadro 14 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.

Quadro 14 - 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).

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.

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.

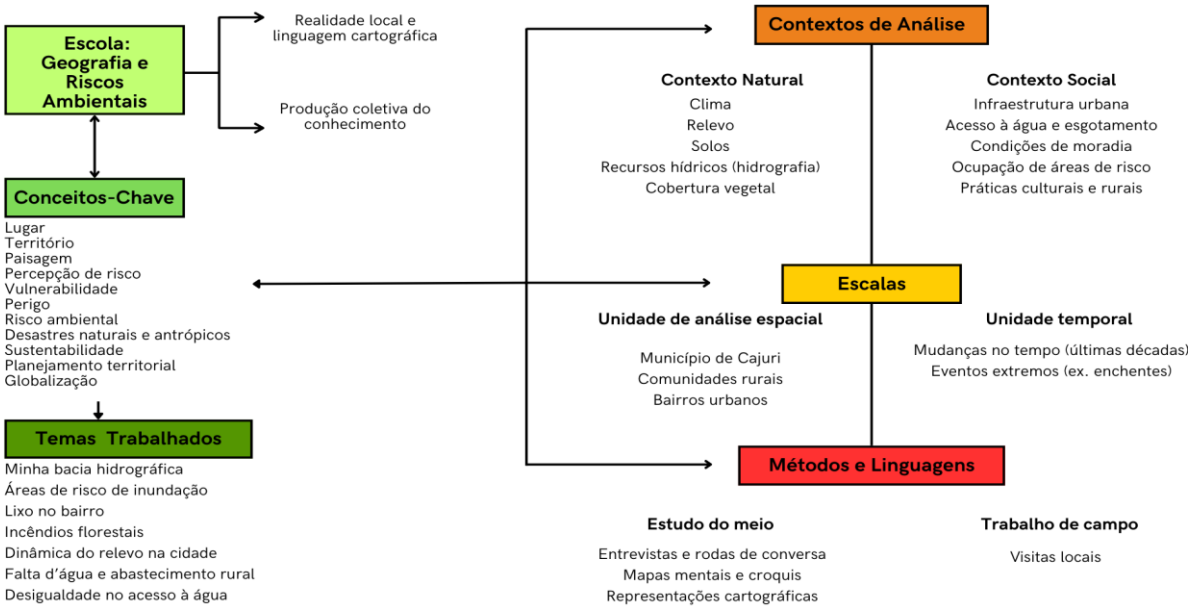
Reconhecimento das fragilidades estruturais – As falas apontaram deficiências relacionadas ao planejamento urbano, à preservação ambiental e à gestão da água, revelando uma consciência crítica em relação à atuação do poder público.

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 (Figura 55) 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.

Figura 55 - 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.

Figura 56 – APA Nô da Silva – Local da visita de campo anual feita pelas escolas



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

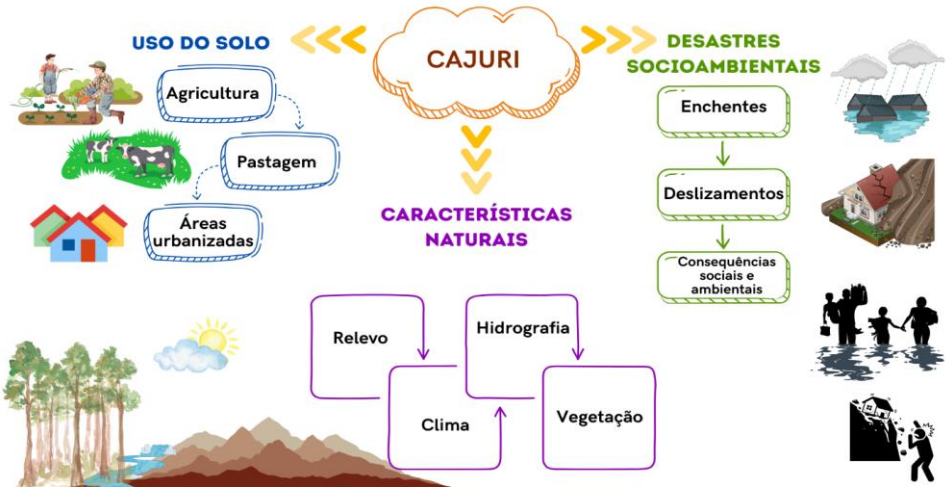
Figura 57 – Elaboração dos mapas e materiais para o Atlas Escolar Municipal



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

Os croquis e mapas mentais produzidos (Figura 58) 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.

Figura 58 – 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.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em conta os **objetivos** definidos, e que nortearam a investigação, a presente tese 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. **Os domínios morfoclimáticos da Terra**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

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

AGÊNCIA BRASIL. **Brasil tem 1.942 cidades com risco de desastre ambiental**. 18 de maio de 2024. Disponível em: https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2024-05/brasil-tem-1942-cidades-com-risco-de-desastre-ambiental#:~:text=O%20levantamento%20ainda%20identificou%20os,enxurradas%20e%20deslizamentos%20de%20terra. Acesso em: 18 ago. 2025.

ALMEIDA, J. R.; AQUINO, A. R.; PALETTA, F.C. **Vulnerabilidade ambiental.** São Paulo, SP: Blucher, 112 p, 2017.

ALMEIDA, L. Q. de. **Risco ambiental e vulnerabilidade social:** uma análise socioespacial. São Paulo: Contexto, 2011a.

ALMEIDA, L. Q. de. **Riscos ambientais e vulnerabilidades nas cidades brasileiras**: conceitos, metodologias e aplicações. São Paulo, SP: Cultura Acadêmica, 2012.

ALMEIDA, L. Q. Por uma ciência dos riscos e vulnerabilidades na Geografia Mercator - **Revista de Geografia da UFC**, v. 10, n. 23, pp. 83-99, 2011b.

ALMEIDA, L. H. O. **Percepção de risco e vulnerabilidade social: uma abordagem geográfica.** 2011. 204 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, 2011.

ALMEIDA, R. D. Atlas Municipais elaborados por professores: a experiência conjunta de Limeira, Rio Claro e Ipeúna. **Cad. Cedes**, Campinas, v. 23, n. 60, p. 149-168, 2003.

ALQUINO, R. R. A.; PALETTA, F. C.; ALMEIDA, L. A. Percepção de risco: um estudo interdisciplinar. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté, v. 13, n. 1, p. 13-25, 2017.

ANDRADE, Angislene de Fátima Ferreira. **Atividades didáticas cartográficas como mediadoras do conhecimento geográfico: estudo de caso do município de Sertãozinho/SP**. 190 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2025.

AQUINO, A. R.; PALETTA, F. C; ALMEIDA, J. R. **Vulnerabilidade ambiental**. São Paulo: Blucher, 2017. 112 p.

AUGUSTO FILHO, O. 2001. **Carta de Risco de Escorregamentos Quantificada em Ambiente de SIG como Subsídio para Planos de Seguro em Áreas Urbanas: um ensaio em Caraguatatuba (SP)**. 195f. Tese – (Pós-Graduação em Geociências. Instituto de Geociências e Ciências Exatas/Unesp, Rio Claro), Unesp Rio Claro, Rio Claro, 2001.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 3. ed. Lisboa: Edições 70, 2002.

BORBA, M. C. Calculadoras Gráficas e Educação Matemática. In: FAINGUELERNT, E. K.; GOTTILIEB, F. C. **Série Reflexão em Educação matemática** Rio de Janeiro / MEM / USU: Editora Art Bureau, 1999.

BRANDÃO, C. R.; STRECK, D. R. **Pesquisa participante**: a partilha do saber. Aparecida, SP: Ideias & Letras, 2006.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC) – Ensino Fundamental**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2017.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC): Educação Básica**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018.

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

BRASIL. **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. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 jul. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental.** Brasília, DF: Ministério da Educação, 1997.

BRYANT, M.; SWARTZ, T. **Resilience in engineering systems:** Concepts and applications. New York: Springer, 2011.

CAJURI (Município). Departamento da Defesa Civil de Cajuri. **Formulário de Informações do Desastre – FIDE**. Cajuri, 2020.

CALLAI, H. C. O estudo do município e a Geografia nas séries iniciais. In: CASTROGIOVANNI, A. C. et al. (Org.) **Geografia em sala de aula**: práticas e reflexões. 2. ed. Porto Alegre: AGB, 1999. p. 10 –50.

CARDONA, O. **The Need for Rethinking the Concepts of Vulnerability and Risk from a Holistic Perspective**: A Necessary Review and Criticism for Effective Risk Management1. Mapping vulnerability. Disasters, development and people, 2004.

CARDONA, Omar D**.** La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo: una crítica y una revisión necesaria para la gestión. **Revista Internacional de la Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina**, n. 10, p. 1-25, 2004.

CASTRO, C. M. O.; PEIXOTO, M. N.; RIO, G. A. P. Riscos ambientais e geografia: conceituações, abordagens e escalas. **Anuário do Instituto de Geociências**, v. 28, n.2, p.11-30, 2005.

CASTRO, Fátima Velez de; PEIXOTO, Maria do Carmo; RIO, André do**. Riscos ambientais: conceitos e aplicações**. Lisboa: Universidade de Coimbra, 2005.

CAVALCANTI, L. S. **A Geografia, Escola e Construção de Conhecimentos**. 18. ed. Campinas, SP: Papirus, 192 p, 2011.

CAVALCANTI, L. S. **Geografia e Práticas de Ensino**. Goiânia: Alternativa, 2002.

CAVALCANTI, M. **Currículo e prática educativa:** adaptações e contextualizações. São Paulo: Cortez, 2002.

CBH PIRANGA. **Plano Municipal de Saneamento Básico Cajuri – MG**. 2014. Disponível em: https://www.cbhpiranga.org.br/wp-content/uploads/2014/04/IBI004DTP-Cajuri1.pdf. Acesso em: 25 de jan. 2023.

COOPERRIDER, D. L; WHITNEY, D. **Investigação apreciativa:** uma abordagem positiva para a gestão de mudanças. Tradução de FREIRE, N. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006.

COSTA, M.; ZACHARIAS, A. A.; CUNHA, L.; SANTOS, M. dos. O estudo das vulnerabilidades sociais e ambientais aos riscos hidrogeomorfológicos no município de Rio Claro (Rio de Janeiro, Brasil). **Territorium**, n. especial, v. 31, p. 123-135, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.14195/1647-7723_31-extra1_9 . Acesso em: 17 out. 2025.

CUTTER, S. L. Vulnerability to environmental hazards. **Progress in Human Geography**. n. 20, v. 4, p. 529-539. 1996.

CUTTER, S. L.; BORUFF, B. J.; SHIRLEY, W. L. Social vulnerability to environmental hazards. **Social Science Quarterly**, v. 84, n. 2, p. 242–261, 2008.

DAGNINO, R. S.; CARPI JUNIOR, S. Risco Ambiental: Conceitos e Aplicações. **Climatologia e Estudos da Paisagem Rio Claro**, v.2, n.2, p. 50-87, 2007.

DAGNINO, Ricardo de A.; CARPI JUNIOR, Sérgio**.** Risco, perigo e desastre: conceitos fundamentais. **Revista Territorium**, Coimbra, v. 14, p. 11-23, 2007.

DESGAGNÉ, S. O conceito de pesquisa colaborativa: a idéia de uma aproximação entre pesquisadores universitários e professores práticos. Revista Educação Em Questão, 29(15), 2007. Disponível em: https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/4443. Acesso em: 20 ago. 2025

DOUGLAS, M.; WILDAVSKY, A. **Risk and culture**: an essay on the selection of technological and environmental dangers. Berkeley: University of California Press, 1982.

EGLER, C. A. G. Risco Ambiental como critério de gestão do território: uma aplicação à zona costeira brasileira. **Revista Território**, n. 1, v. 1, 1996.

EL HADJ, A. **História e desenvolvimento dos municípios mineiros:** estudos de caso. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2013.

Emergency Database (EM-DAT). **OFDA/CRED The Office of Foreign Disaster Assistance/Centre for Research on the Epidemiology of Disasters**. Université Catholique de Louvain, Brussels, Belgium. (s/d.). Disponível em: http://www.emdat.be/natural-disasters-trends . Acesso em: 20 ago. 2025

FARIA, M. C. C. **A Pesquisa Participante na elaboração de Atlas Municipal Escolar: A Experiência do Atlas De Apucarana-PR**. 2015. 213f. Tese - (Doutorado), Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Rio Claro, 2015.

FIALHO, E. S; SILVA, C. A. Riscos hidrometeorológicos e crises espaciais em tempos de mudanças climáticas. In.: SOUZA, C. J; OLIVEIRA; LOURENÇO, L**. Contribuições da Geografia para o ensino dos riscos**. Imprensa da Universidade de Coimbra, 2023.

FOLKE, C.; CARPENTER, S.; WALKER, B.; SCHEFFER, M.; CHAPIN, T.; ROCKSTRÖM, J. Resilience thinking: Integrating resilience, adaptability and transformability. **Ecology and Society**, v. 15, n. 4, p. 20, 2010.

FURLAN, S. A. **O ensino de Geografia e as novas perspectivas da educação contemporânea: desafios e possibilidades**. In: CASTELLAR, Sônia Maria Vanzella; MORAES, Lívia de Oliveira (orgs.). *Didática da Geografia: práticas e textualizações no cotidiano escolar*. São Paulo: Contexto, 2011. p. 41-58.

FREIRE, P. Criando Métodos de Pesquisa Alternativa: aprendendo a fazê-la melhor através da ação. In: BRANDÃO, C. R. (Org.). **Pesquisa Participante**. 4. ed. São Paulo: Brasiliense, 1984.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 16. ed. Coleção Leitura. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

FRIGOTTO, G. **Educação e crise do Capitalismo real**. 5 ed. São Paulo, Editora Cortez: 2003.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE (FEAM). **Estudo de Vulnerabilidade Regional às Mudanças Climáticas de Minas Gerais**. Agência Francesa de Meio Ambiente e Gestão de Energia, Conselho Regional de Nord-Pas-de-Calais. Belo Horizonte: FEAM, 2014.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE (FEAM). **Atlas de vulnerabilidade das mesorregiões de Minas Gerais frente às mudanças climáticas**. Belo Horizonte: FEAM, 2014.

GERGEN, K. J.; GERGEN, M. **Construcionismo social**: um convite ao diálogo. Rio de Janeiro: Instituto Noos, 2010.

GUIMARÃES, Roberto Pereira. A ética da sustentabilidade e a formulação de políticas de desenvolvimento. In: VIANA, Gilney; SILVA, Marina; DINIZ, Nilo (org.). **O desafio da sustentabilidade:** um debate socioambiental no Brasil. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2004. p. 13-41.

GUIMARÃES; M. **A formação de educadores ambientais**. 3. ed. São Paulo: Papirus, 2007.

HAGUETTE, T. M. F. **Metodologias Qualitativas na Sociologia**. Petrópolis: Vozes, 1995.

HOLLING, C. S. Resilience and stability of ecological systems. **Annual Review of Ecology and Systematics**, v. 4, p. 1-23, 1973.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Brasileiro de 2022**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-

noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/37237-de-2010-a-2022-populacao-brasileira-cresce-6-5-e-chega-a-203-1-milhoes#:~:text=Em%202022%2C%20as%20concentrações%20urbanas,milhões%20de%20pessoas%2C%2061%25. Acesso em: 20 ago. 2025.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário: municípios de Minas Gerais**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2021.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Histórias e fatos de Cajuri.** Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2017.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades: Cajuri (MG)**. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/ . Acesso em: 25 ago. 2025.

IPCC. **Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability**. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press, 2022.

KOBIYAMA, Masato. **Risco, desastres e engenharia ambiental**. Curitiba: Organic Trading, 2006.

LIMA, J. **Hinos e tradições municipais de Minas Gerais.** Belo Horizonte: Editora Itatiaia, 1990.

LOURENÇO, L. Uma classificação dos riscos na óptica da proteção civil. In.: LOURENÇO, L; AMARO**. Riscos e crises:** da teoria à plena manifestação. Imprensa da Universidade de Coimbra, 2018.

LOURENÇO, Luciano. **Risco: da teoria à prática**. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2015.

LOURENÇO, Luciano; AMARO, Antônio**.** Risco, perigo e crise: contributos para a gestão integrada de catástrofes. In: LOURENÇO, Luciano (org.). **Riscos naturais, antrópicos e mistos.** Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2018. p. 45-62.

LOUZEIRO, A.; ALMEIDA, L.; OLIVEIRA, F. Understanding disaster risk indicators at the micro-local level - A case study in Brazil. **International Journal of Disaster Risk Reduction**, 2023.

LUCENA, R.; ALBUQUERQUE, D. L. de; ARAGÃO JÚNIOR, W. R.; SOUZA NETO, D. P. de; OLIVEIRA, M. S. de. (2024). Educação para a redução de riscos e desastres (ERRD): o papel da educação formal e não formal na sensibilização para formação da consciência cidadã. **Revista Contemporânea**, v. 4, n.7, e5224, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.56083/RCV4N7-195 . Acesso em: 13 ago. 2025

MAGNONI JÚNIOR, A.; MAGNONI, R. **Educação geográfica, riscos e desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Editora Contexto, 2022.

MAGUIRE, B.; HILDREW, A. Resilience in social systems: A community-based approach. **Journal of Environmental Planning**, v. 6, n. 2, p. 123-135, 2004.

MANYENA, S. B. The concept of resilience revisited. **Disasters**, v. 30, n. 4, p. 434–450, 2006.

MARIANI, F.; CARVALHO, A. L. Pesquisa participante: um recorte teórico acerca da abordagem de pesquisa e suas influências epistemológicas. **Revista da Faculdade de Educação**, *[S. l.]*, v. 12, n. 2, p. 169–181, 2019. Disponível em: https://periodicos.unemat.br/index.php/ppgedu/article/view/3648 . Acesso em: 18 mar. 2024.

MARQUES, J. M. R.; LIMA, J. S.Q.; SANTOS, J.O. Fragilidade ambiental, vulnerabilidade social e riscos de desastres no baixo curso do rio Maranguapinho, Fortaleza-Ceará-Brasil. **Territorium**, v. 27, n. I, 2020.

MEDEIROS, M. D. **Vulnerabilidade socioambiental no município de Natal, RN**. 150f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2014.

MENDONÇA, J. **Geografia: novas abordagens e perspectivas**. São Paulo: Contexto, 2001.

MINAS GERAIS. **Currículo Básico Comum:** Ensino Fundamental – componente curricular Geografia. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Educação, 2020.

MINAS GERAIS. **Currículo Referência de Minas Gerais**. Minas Gerais, 2018.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Defesa Civil (SEDEC-MG). **Relatório de desastres e eventos hidrometeorológicos em Minas Gerais (2005–2021)**. Belo Horizonte: SEDEC-MG, 2022.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Defesa Civil. **Relatório de desastres hidrometeorológicos em Minas Gerais: fevereiro de 2020.** Belo Horizonte: SEDEC-MG, 2020.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento:** pesquisa qualitativa em saúde. 10. ed. São Paulo: Hucitec, 2001.

MURARA, P. **Uma proposta de análise da vulnerabilidade sob a perspectiva geográfica**. Riscos, vulnerabilidades e desastres socioambientais: concepções e estudos de. João Pessoa: Editora UFPB, 2023.

NETTO, A. L. C.; FREITAS, L. E. Análise geográfica dos riscos. In.: SOUZA, C. J; OLIVEIRA; LOURENÇO, L. **Contribuições da Geografia para o ensino dos riscos**. Imprensa da Universidade de Coimbra, 2023.

NORRIS, Fran; STEVENS, Susan; PFEFFERBAUM, Betty; WYCHE, Karen; PFEFFERBAUM, Rose. Community Resilience as a Metaphor, Theory, Set of Capacities, and Strategy for Disaster Readiness. **American journal of community psychology**, v.41, p.127-50, 2008

NOSSA, P.; SANTOS, N.; CRAVIDÃO, F. **Risco e vulnerabilidade**: a importância de factores culturais e sociodemográficos na interpretação e reacção aos perigos, 2013.

NUNES, A.; VELEZ DE CASTRO, F. As questões metodológicas da análise e avaliação do risco. In.: LOURENÇO, L.; AMARO, A**. Riscos e crises: da teoria à plena manifestação.**. Imprensa da Universidade de Coimbra, 2018.

NUNES, M. **O livro didático na construção dos conceitos de espaço, território, paisagem e região no ensino fundamental**: um estudo de caso do Ginásio da Asa Norte. 2009. 50 f. Monografia (Graduação em Geografia) – Departamento de Geografia, Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

OLIVEIRA, L. de. **Percepção do Meio Ambiente e Geografia: estudos humanistas do espaço, da paisagem e do lugar**. Campinas: LAGERR/Unicamp, 2017.

OLIVEIRA, L. R.; AQUINO, P. **Resiliência ecológica e gestão ambiental:** conceitos e aplicações. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2020.

ONU. Organização das Nações Unidas. 2021. Disponível em: https://brasil.un.org/pt-br/142679-desastres-naturais-foram-responsáveis-por-45-de-todas-mortes-nos-últimos-50-anos-mostra-omm 18/12/24 . Acesso em: 15 ago. 2025

PASSINI, Elza Yasuko. **Prática de ensino de Geografia e estágio supervisionado**. São Paulo: Contexto, 2007.

PEZZATO, J. P.; PASSINI, E. Y. Projetos de elaboração de atlas municipais e melhoria do ensino de geografia na rede de educação básica. In: 26ª Reunião Anual da ANPEd, 2003. **Anais...** Poços de Caldas (MG): Microservice Tecnologia Digital da Amazônia LTDA, 2003.

PIVETTA, M. 2024. Disponível em: https://revistapesquisa.fapesp.br/um-brasil-mais-vulneravel-no-seculo-xxi/ . Acesso em: 16 set. 2024

PORTO, M. F. S. **Uma ecologia política dos riscos**: princípios para integramos o local e o global na promoção da saúde e da justiça ambiental. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2007. 248p.

PREFEITURA DE CAJURI. **Formulário de Informações do Desastre – FIDE**. Departamento da Defesa Civil de Cajuri, 2022.

PREFEITURA DE CAJURI. **História de Cajuri**. 2017. Disponível em: https://www.cajuri.mg.gov.br/detalhe-da-materia/info/historia-de-cajuri/6506 . Acesso em: 15 set. 2025

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAJURI. **História do município**. Cajuri, MG: Prefeitura Municipal de Cajuri, 2017. Disponível em: http://www.cajuri.mg.gov.br/ . Acesso em: 25 ago. 2025.

REBELO, F**.** Risco, risco natural, risco antrópico, crise, catástrofe e calamidade: uma reflexão no início do século XXI. **Territorium**, Coimbra, n. 10, p. 15-20, 2003. Disponível em: https://impactum-journals.uc.pt/territorium . Acesso em: 23 ago. 2025.

SANTOS, A.; PEREIRA, B. **Percepção de risco e educação ambiental:** práticas pedagógicas em contextos escolares. São Paulo: Editora Acadêmica, 2018.

SANTOS, J. O. S. Relações entre fragilidade ambiental e vulnerabilidade social na susceptibilidade aos riscos. **Mercator**, Fortaleza, v. 14, n. 2, p. 75-90, mai./ago. 2015.

SANTOS, M. **A natureza do espaço:** técnica e tempo, razão e emoção. 2. ed. São Paulo: Hucitec, 1996.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização:** do pensamento único à consciência universal. Rio de Janeiro: Record, 2000.

SANTOS, Roselyne de. Percepção de risco e vulnerabilidade socioambiental. **Revista Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 27, n. 2, p. 291-303, 2015.

SCHIFFER, M. B. **Uma Nova Perspectiva na Educação**: Valores Humanos e Saberes Escolares. In: VIII Congresso Nacional de Educação - EDUCERE, III Congresso Ibero_Americano sobre violências nas escolas- CIAVE, Curitiba, Paraná, 2008.

SCOTT, M. **Human geography and resilience:** Adaptation of communities to change. London: Routledge, 2013.

SELBY, D., KAGAWA, F. **Redução do Risco de Desastres no currículo escolar**: estudo de casos de trinta países. Genebra: UNICEF, 2012.

SILVA, V. M. da. **Concepção de risco ambiental entre professores de Geografia em Minas Gerais: conhecimentos e práticas em sala**. São João del-Rei, MG: 2017. Disponível em: https://ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/ppgeog/Veridiane.pdf . Acesso em: 16 out. 2025.

SILVA, V. M.; SOUZA, C. J. O. Educação para Redução do Risco de Desastre (ERRD) no contexto de currículos brasileiro e internacional. In.: SOUZA, C. J; OLIVEIRA; LOURENÇO, L**. Contribuições da Geografia para o ensino dos riscos**. Imprensa da Universidade de Coimbra, 2023.

SOARES, L. Q.; FERREIRA, M. C. Pesquisa participante como opção metodológica para a investigação de práticas de assédio moral no trabalho. **Revista Revista Psicologia: Organizações e Trabalho**, v. 6, n. 2, 2006. Publicado em 30 abr. 2008. Disponível em: < https://periodicos.ufsc.br/index.php/rpot/article/view/1117 >. Acesso em: 16 out. 2025.

SOUZA, C. J. O. Riscos, geografia e educação. In: LOURENÇO, L. F.; MATEUS; M. A. (Org.). **Riscos naturais, antrópicos e mistos**. 1ed.Coimbra: Universidade de Coimbra, 2013, p. 127-142. Disponível em: https://www.riscos.pt/wp-content/uploads/2018/Outras_Pub/outras/frebelo/FRebelo_artigo08.pdf . Acesso em: 13 ago. 2025

SOUZA, C. J; OLIVEIRA; LOURENÇO, L. **Contribuições da Geografia para o ensino dos riscos**. Imprensa da Universidade de Coimbra, 2023.

SOUZA, C. J; GIAROLA, L.; ARAÚJO, I. Mapeamento da paisagem escolar e o risco socioambiental no espaço urbano. **Territorium**, v. 32, n. 1, p. 5-20, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.14195/1647-7723_32-1_1. Acesso em: 16 out. 2025.

SOUZA, M. L de. **O território:** sobre espaço e poder, autonomia e desenvolvimento. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

VEYRET, Y. **Os Riscos:** o homem como agressor e vítima do meio ambiente. Tradução Dilson Ferreira da Cruz. São Paulo, Editora Contexto, 2007.

WERNER, E.; SMITH, R. **Overcoming the odds:** High-risk children from birth to adulthood. Ithaca: Cornell University Press, 2001.

ZACHARIAS, A. A. **A Geocartografia no estudo e representação dos fenômenos Geográficos: evolução histórica, teorias, métodos, técnicas e práticas**. 2024. 216f. Tese - (Livre Docência em Cartografia Temática e Métodos de Análise e Representação Espacial), Departamento de Geografia e Planejamento (DEPlan) da Faculdade de Ciências, Tecnologias e Educação (FCTE) da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Ourinhos, 2024.

ZUQUETTE, L. V.; NAKAZAWA, V. A. Cartas de Geologia de Engenharia. In: OLIVEIRA, A. M. S.; BRITO, S. N. A. (eds.). **Geologia de Engenharia**. São Paulo: ABGE, 1998.

APÊNDICES

Apêndice A – Questionário Professores

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Câmpus de Rio Claro

Programa de Pós-Graduação em Geografia

PESQUISA: *O tema água na educação básica de Cajuri/MG a partir do Construcionismo, Pesquisa Colaborativa e Atlas Hidrográfico*

PROFESSORES

Esta pesquisa é sobre a Escola de Ensino Fundamental que você estuda. Não existem respostas certas ou erradas. Por favor, responda de forma espontânea e sincera a todas as questões.

Nome: _____
Idade: _____ **Sexo:** ( ) Feminino ( ) Masculino ( ) Outro
Qual sua cor ou raça? ( ) Branca ( ) Amarela ( ) Parda ( ) Preta ( ) Indígena ( ) Não declaro
Onde você trabalha? ( ) Zona Rural ( ) Zona Urbana

Perguntas	**Assinale a sua resposta, com um X, pensando no período em que você tinha aulas presenciais na sua escola:**				
Como você considera sua escola?	excelente	muito boa	mediana	ruim	muito ruim
Os alunos desta instituição estudam sobre os recursos hídricos da cidade?	com certeza	muito	às vezes	pouco	nada
Você já estudou sobre recursos hídricos da cidade?	com certeza	muito	às vezes	pouco	nada
Você utiliza exemplos dos recursos hídricos da cidade em suas aulas?	com certeza	muito	às vezes	pouco	nada
Você conhece o Rio Turvo Sujo que passa pela cidade?	com certeza	muito	às vezes	pouco	nada
Você sabe da importância do rio para a cidade?	com certeza	muito	às vezes	pouco	nada
Você sabe a área que o rio ocupa na cidade?	com certeza	muito	às vezes	pouco	nada
Como é a sua relação com os recursos hídricos da sua cidade onde está a escola?	excelente	muito boa	mediana	ruim	muito ruim
Você sabe o que é estresse hídrico e os impactos dele para a cidade?	com certeza	muito	às vezes	pouco	nada
Você utiliza o atlas escolar em suas aulas?	com certeza	muito	às vezes	pouco	nada

Você usa atlas escolar para falar sobre os recursos hídricos da cidade?	com certeza	muito	às vezes	pouco	nada

O que você sabe sobre os recursos hídricos da cidade onde se localiza a instituição escolar?

_____
_____
_____
_____
_____

Qual(is) medida(s) você acha que devem ser tomadas para que as pessoas possam saber mais sobre os recursos hídricos da cidade?

_____
_____
_____
_____

Você utiliza o atlas escolar nas suas aulas? Se sim, como você utiliza o atlas escolar para abordar sobre os recursos hídricos do município?

_____
_____
_____
_____

Qual a importância do Rio Turvo Sujo para a cidade?

_____
_____
_____
_____
_____

Você quer acrescentar algo a esta pesquisa?

_____
_____
_____
_____
_____

Você gostaria de participar de um momento de discussão com outros colegas para falar sobre os recursos hídricos da sua cidade? Marque com um X a opção abaixo que corresponde a sua resposta. Este momento será presencial ou online e gravado porque é parte desta pesquisa. Se sim, deixe seus contatos abaixo. Se não, não precisa preencher os dados abaixo.

Gostaria muito	Gostaria	Tanto faz	Gostaria pouco	Não gostaria

E-mail: _____
Telefone: _____
Caso você seja selecionado(a) para participar da segunda etapa desta pesquisa, entraremos em contato. Desde já, obrigada pela sua colaboração.
Rio Claro, 15 de outubro de 2021.

Apêndice B – Questionário Estudantes

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Câmpus de Rio Claro

Programa de Pós-Graduação em Geografia

PESQUISA: *O tema água na educação básica de Cajuri/MG a partir do Construcionismo, Pesquisa Colaborativa e Atlas Hidrográfico*

ESTUDANTES

Esta pesquisa é sobre a Escola de Ensino Fundamental que você estuda. Não existem respostas certas ou erradas. Por favor, responda de forma espontânea e sincera a todas as questões.

Nome: _____
Idade: _____ **Sexo:** ( ) Feminino ( ) Masculino ( ) Outro
Qual sua cor ou raça? ( ) Branca ( ) Amarela ( ) Parda ( ) Preta ( ) Indígena ( ) Não declaro
Onde você reside? ( ) Zona Rural ( ) Zona Urbana

Perguntas	**Assinale a sua resposta, com um X, pensando no período em que você tinha aulas presenciais na sua escola:**				
Como você considera sua escola?	excelente	muito boa	mediana	ruim	muito ruim
Os professores desta escola sabem ensinar?	com certeza	muito	às vezes	pouco	nada
Você sabe o que são os recursos hídricos?	com certeza	muito	às vezes	pouco	nada
Você já estudou sobre recursos hídricos?	com certeza	muito	às vezes	pouco	nada
Você sabe sobre os recursos hídricos da cidade?	com certeza	muito	às vezes	pouco	nada
Você conhece o Rio Turvo Sujo que passa pela cidade?	com certeza	muito	às vezes	pouco	nada
Você sabe da importância do rio para a cidade?	com certeza	muito	às vezes	pouco	nada
Você sabe a área que o rio ocupa na cidade?	com certeza	muito	às vezes	pouco	nada
Já teve algum problema ambiental com os recursos hídricos na sua cidade?	com certeza	muito	às vezes	pouco	nada
Como é a sua relação com os recursos hídricos da sua cidade?	excelente	muito boa	mediana	ruim	muito ruim
Você sabe o que é estresse hídrico e os impactos dele para sua cidade?	com certeza	muito	às vezes	pouco	nada

Você sabe o que é e para que serve o atlas escolar?	com certeza	muito	às vezes	pouco	nada
Você usa atlas escolar na sala de aula?	com certeza	muito	às vezes	pouco	nada

O que você sabe sobre os recursos hídricos da sua cidade?

_____
_____
_____
_____
_____

Qual(is) medida(s) você acha que devem ser tomadas para que as pessoas possam saber mais sobre os recursos hídricos da cidade?

_____
_____
_____
_____

Na sua cidade, você já sofreu por falta de água, alagamentos ou algo relacionado aos recursos hídricos? _____
Se sim, qual e conte como foi.

_____
_____
_____
_____

Qual a importância do Rio Turvo Sujo para a sua cidade?

_____
_____
_____
_____
_____

Você quer acrescentar algo a esta pesquisa?

_____
_____
_____
_____
_____

Você gostaria de participar de um momento de discussão com outros colegas para falar sobre os recursos hídricos da sua cidade? Marque com um X a opção abaixo que corresponde a sua resposta. Este momento será presencial ou online e gravado porque é parte desta pesquisa. Se sim, deixe seus contatos abaixo. Se não, não precisa preencher os dados abaixo.

Gostaria muito	Gostaria	Tanto faz	Gostaria pouco	Não gostaria

E-mail: _____
Telefone: _____

Caso você seja selecionado(a) para participar da segunda etapa desta pesquisa, entraremos em contato. Desde já, obrigada pela sua colaboração.
Rio Claro, 15 de outubro de 2021.

Apêndice C – Proposta de redação

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Câmpus de Rio Claro

Programa de Pós-Graduação em Geografia

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).

Apêndice D – Atlas Escolar Municipal de Cajuri



ATLAS ESCOLAR MUNICIPAL DE CAJURI

ABORDAGEM GEOGRÁFICA, HISTÓRICA E AMBIENTAL

VERSÃO PRELIMINAR

Sáhira Michele da Silva Celestino
Andréa Aparecida Zacharias
Maria de Fátima Velez de Castro
André Luiz Lopes de Faria


CAJURI


260

Sáhira Michele da Silva Celestino
Andréa Aparecida Zacharias
Maria de Fátima Velez de Castro
André Luiz Lopes de Faria

ATLAS ESCOLAR MUNICIPAL DE CAJURI

ABORDAGEM GEOGRÁFICA, HISTÓRICA E AMBIENTAL

Cajuri | 2025

Instituição Coordenadora:

Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"- Campus Rio Claro –UNESP
Programa de Pós-Graduação em Geografia
Grupo de Pesquisa em Geotecnologias e Cartografia Aplicadas à Geografia - GEOCART
Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Processo (88887.687464/2022-00)
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP)- Processo (2022/15464-1)

Instituição Auxiliar:
Universidade Federal de Viçosa –UFV
Departamento de Geografia
Campus Viçosa
Laboratório de Geomorfologia do Quaternário

Universidade de Coimbra - Portugal
Departamento de Geografia
Coimbra - Portugal

Organização:
Sáhira Michele da Silva Celestino
Andréa Aparecida Zacharias
Maria de Fátima Velez de Castro
André Luiz Lopes de Faria
2025

Sistema de geração automática de fichas catalográficas

Atlas Escolar Municipal de Cajuri [recurso eletrônico] : abordagem geográfica, histórica e ambiental / Sáhira Michele da Silva Celestino ... [et al.]. — Rio Claro, 2025.

97 p. ; PDF ; 90 MG : il. color., fotos color., mapas

Recurso educacional derivado de tese em Geografia - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro. Orientado por Andréa Aparecida Zacharias. Coorientado por Maria de Fátima Velez de Castro.

1. Avaliação de riscos 2. Ensino 3. Atlas

Agradecimentos

Registramos nossa profunda gratidão a todos que, de forma direta ou indireta, contribuíram para a realização deste Atlas. À Universidade Federal de Viçosa, agradecemos pela disponibilização das condições essenciais ao desenvolvimento do projeto e pela valiosa parceria na produção e divulgação deste material.

Estendemos nosso reconhecimento aos professores André Faria, Rita Souza e Liovando Costa, da Universidade Federal de Viçosa, pelas contribuições oferecidas ao longo deste percurso.

Agradecimentos especiais são dirigidos à professora Andréa Aparecida Zacharias, orientadora do Doutorado, pelos desafios propostos, pelo apoio indispensável, pela orientação sempre atenta e pela confiança depositada em todas as etapas desta jornada acadêmica. Da mesma forma, à professora Fátima Vélez de Castro, da Universidade de Coimbra (Portugal), pela coorientação, colaboração e dedicação a este projeto.

Expressamos, igualmente, nossos agradecimentos aos professores e estudantes da educação básica da rede municipal de Cajuri, em Minas Gerais, cuja contribuição foi essencial para a validação deste Atlas. Seus olhares e reflexões teórico-metodológicas enriqueceram a obra, trazendo textos, análises e representações cartográficas que a tornaram ainda mais significativa.

Reconhecemos, também, a valiosa colaboração de Wesley Oliveira, Ana Luísa Teixeira, Marcelo Costa e de todos os demais participantes da pesquisa, cujo empenho e comprometimento possibilitaram a concretização deste trabalho.

Por fim, deixamos registrado nosso sincero agradecimento à Prefeitura Municipal de Cajuri, em especial à Secretaria de Educação, pelo apoio imprescindível e pela parceria constante em todas as etapas deste estudo.

Sáhira Michele da Silva Celestino




CAJURI
310

Sumário

Prefácio ____ 10

Apresentação ____ 13

Cajuri: Aspectos geográficos ____ 15

Cajuri: Aspectos históricos ____ 50

Cajuri: Aspectos Ambientais ____ 63

Referências ____ 95

Prefácio

O prefácio desta obra será elaborado pela Prof.ª Dr.ª Joseane Gomes Araújo, da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC/Ilhéus – Bahia), e incorporado à versão final do Atlas após a conclusão dos ajustes editoriais.

Prefácio


N
E
S
W
ne
se
sw
nw
15
30
45
60
75
105
120
135
150
165
195
210
225
240
255
285
300
315
330
345


-003-
520
520
ESTRADA DE FERRO
SAPUCAI

Apresentação

O Atlas Escolar Municipal consolidou-se como um material didático de grande relevância para o ensino e a aprendizagem da Geografia na Educação Básica. Ao articular o conhecimento escolar ao conhecimento científico, esse recurso favorece o desenvolvimento de habilidades como o pensamento crítico, a argumentação e a leitura do espaço geográfico, com ênfase nas vivências locais.

Nesse contexto, foi elaborado o Atlas Escolar Municipal de Cajuri, fruto de uma pesquisa de Doutorado fundamentada na Investigação Apreciativa (IA). Essa abordagem metodológica, estruturada em cinco fases — definição, descoberta, sonho, design e destino — possibilitou a construção colaborativa do atlas, valorizando experiências, potencialidades e expectativas da comunidade escolar.

O trabalho resultou de investigações desenvolvidas por professores e estudantes vinculados ao Grupo de Pesquisa em Geotecnologias e Cartografia Aplicadas à Geografia (GEOCART), da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP/Rio Claro, e ao Laboratório de Geomorfologia do Quaternário, da Universidade Federal de Viçosa – UFV. A iniciativa contou, ainda, com a colaboração de docentes e discentes da rede municipal de ensino de Cajuri (MG), fortalecendo a integração entre universidade, enquanto espaço de pesquisa, e escola, enquanto espaço de vivência social.

O objetivo central do atlas é ampliar a compreensão do território, do espaço e da paisagem local, bem como das interações entre sociedade e natureza, favorecendo uma leitura crítica da realidade por meio da interpretação de representações geográficas, históricas e ambientais diversas. O material reúne textos, mapas, fotografias e gráficos que abordam aspectos socioambientais, políticos, econômicos e históricos do município, configurando-se como uma linguagem pedagógica estruturada para o ensino de conteúdos e conceitos geográficos, em consonância com as diretrizes da Educação Básica.

Apresentação

Organizado em três eixos temáticos, o atlas contempla competências e habilidades essenciais previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), possibilitando que os estudantes desenvolvam estudos e pesquisas ancorados em sua própria realidade, articulando diferentes conteúdos e escalas geográficas. Os eixos são:

- **Cajuri: Aspectos Geográficos** – Apresenta noções básicas de Cartografia e Geografia, com textos explicativos, representações espaciais e mapas temáticos elaborados a partir de referências bibliográficas e fontes digitais. Seu objetivo é fornecer subsídios para a leitura e interpretação do espaço local.

- **Cajuri: Aspectos Históricos** – Oferece uma síntese da formação histórica do município, com destaque para o processo de colonização e para os marcos que compõem a trajetória de Cajuri. As informações foram sistematizadas a partir de pesquisas documentais, registros fotográficos e do acervo da pesquisadora.

- **Cajuri: Aspectos Ambientais** – Discute questões relativas ao meio ambiente, com ênfase na importância da água, destacando Cajuri como território de numerosas nascentes. São abordados, ainda, temas como clima, recursos hídricos, qualidade do meio urbano, riscos ambientais, geomorfologia, solo, vulnerabilidade ambiental e os riscos hidrogeomorfológicos associados à dinâmica natural e à ocupação humana.

Espera-se que, ao (re)conhecerem as particularidades do território em que vivem por meio de um recurso construído a partir de sua própria realidade, estudantes, professores e a comunidade escolar possam aprofundar o debate geográfico, valorizar o lugar e desenvolver o pensamento espacial, compreendendo as múltiplas escalas e dimensões que compõem o espaço vivido.

Cajuri: Aspectos Geográficos

1



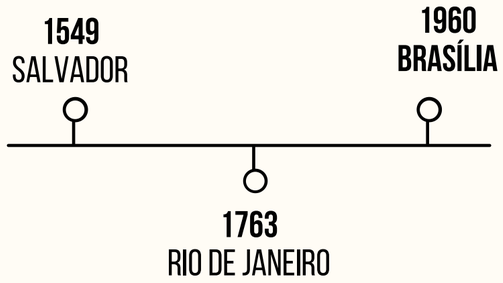


O LOCAL NO GLOBAL

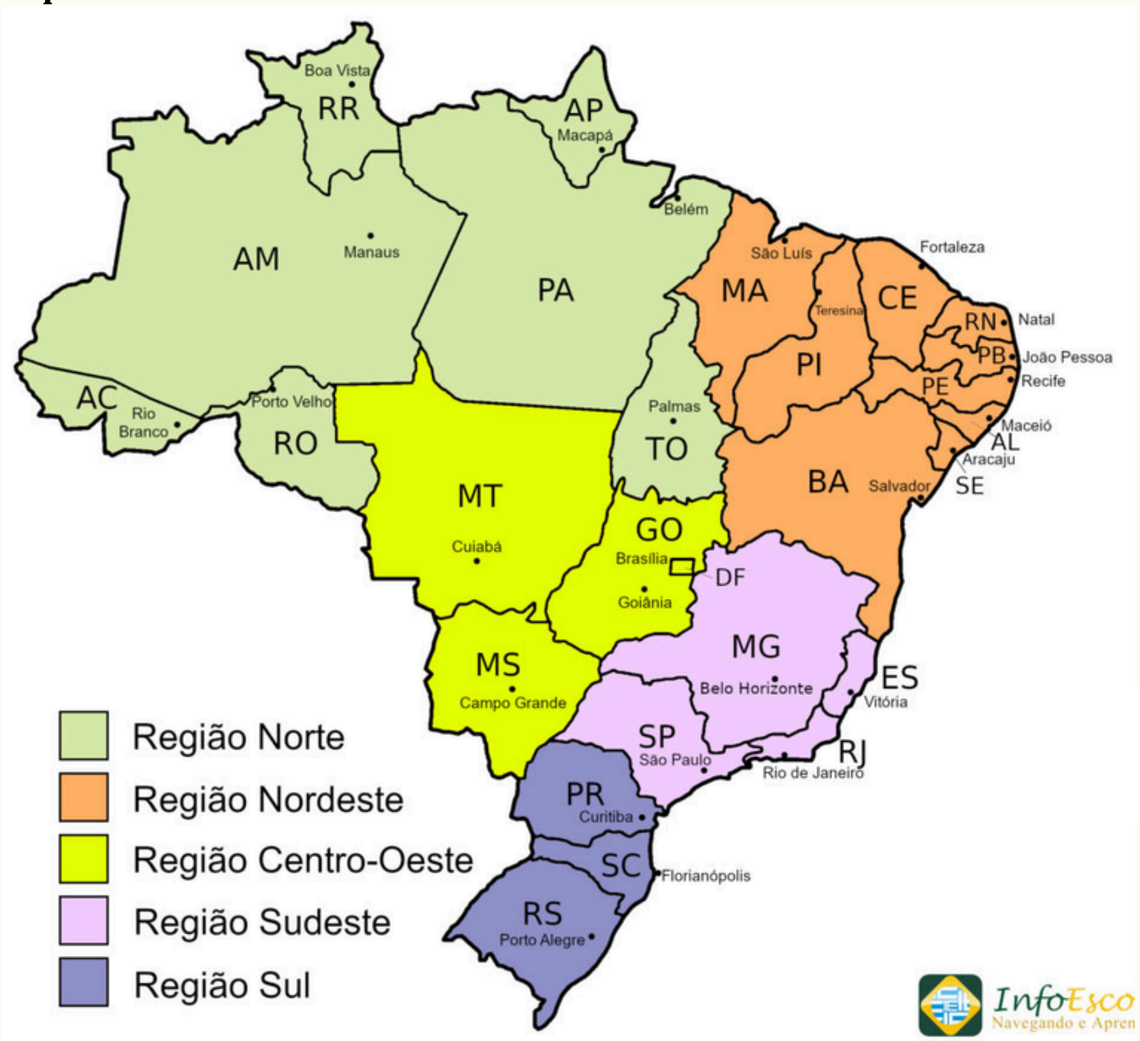
O Brasil é composto por 26 estados e um Distrito Federal, totalizando 27 unidades federativas, que estão organizadas em cinco grandes regiões: Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul.

A atual capital do país é Brasília, localizada na região Centro-Oeste. Além de sede do governo federal, a cidade abriga também a administração do Distrito Federal. Brasília foi inaugurada em 1960, durante o governo do presidente Juscelino Kubitschek, com o objetivo de impulsionar o desenvolvimento do interior do país e integrar melhor o território nacional.

Antes de Brasília, o Brasil teve outras duas capitais. A primeira foi Salvador, na Bahia, escolhida em 1549 por Tomé de Sousa, o primeiro governador-geral do Brasil. Salvador permaneceu como capital até 1763, quando foi substituída pelo Rio de Janeiro, na região Sudeste. O Rio permaneceu como capital até a transferência para Brasília.



Capitais do Brasil



Fonte: FIGUEIREDO, 2012.

O LOCAL NO GLOBAL

O território brasileiro é dividido em cinco grandes regiões: Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul. Essa divisão foi organizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), órgão oficial responsável por produzir e analisar dados sobre o Brasil.

A regionalização que utilizamos atualmente foi estabelecida em 1970, com o objetivo de agrupar os estados que apresentam semelhanças em aspectos naturais (como clima, relevo e vegetação), sociais (como cultura e população) e econômicos (como atividades produtivas e nível de desenvolvimento). Essa organização facilita tanto o estudo do território nacional quanto o planejamento de políticas públicas.



Fonte: AGÊNCIA SUPORTE GEOGRÁFICO, 2023.

O LOCAL NO GLOBAL

A Região Sudeste do Brasil é composta por quatro estados: Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. Ela se destaca por ser a mais populosa do país, reunindo mais de 85 milhões de habitantes. Grande parte dessa população é formada por migrantes vindos de outras regiões do Brasil, atraídos pela busca de melhores oportunidades de trabalho e qualidade de vida.

Além de concentrar a maior população, o Sudeste também é a região economicamente mais desenvolvida do Brasil. É responsável por cerca de 55,2% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional, indicador que corresponde à soma de todos os bens e serviços produzidos em um determinado período.

Por esse motivo, o Sudeste exerce papel estratégico nas áreas de indústria, comércio, serviços e finanças, sendo considerado o principal centro econômico do país.

Região Sudeste do Brasil



Fonte: SILVA, 2012.



O LOCAL NO GLOBAL

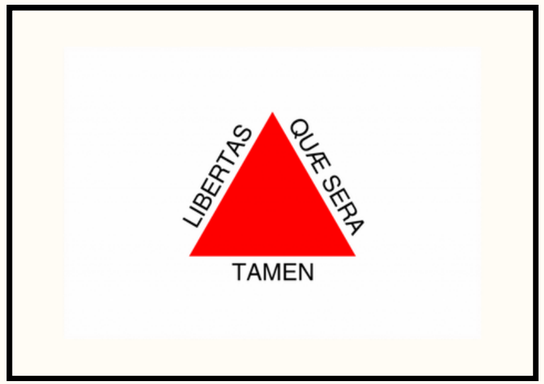
O estado de Minas Gerais está localizado na Região Sudeste do Brasil, e tem como capital a cidade de Belo Horizonte, que também é o município mais populoso do estado. Com uma área de aproximadamente 586 mil km², Minas Gerais é o quarto maior estado do Brasil em extensão territorial.

O estado faz divisa com várias outras unidades da federação: ao norte, com a Bahia; a leste, com o Espírito Santo e o Rio de Janeiro; ao sul e sudoeste, com São Paulo; e a oeste, com Goiás, Mato Grosso do Sul e o Distrito Federal.

Do ponto de vista populacional, Minas Gerais tem uma das maiores populações do país, ocupando o segundo lugar em número de habitantes, atrás apenas do estado de São Paulo.

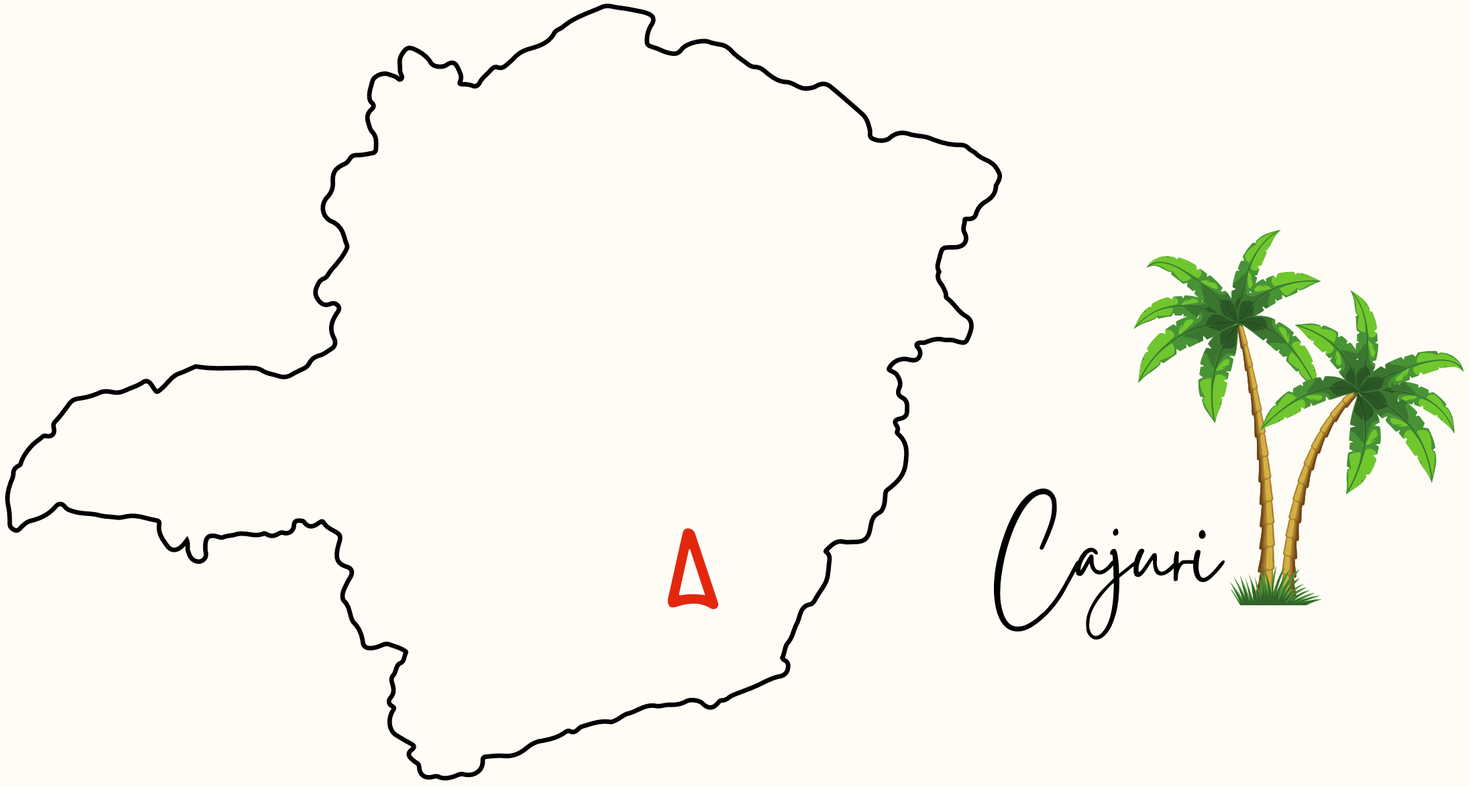


O LOCAL NO GLOBAL



A bandeira de Minas Gerais tem fundo branco com um triângulo vermelho e a frase em latim "Libertas quae sera tamen" (“Liberdade ainda que tardia”). Ela representa a Inconfidência Mineira (1789), simbolizando a luta pela liberdade. O triângulo vermelho simboliza o ideal revolucionário e a coragem, originalmente verde, e sua forma triangular remete à filosofia maçônica. O fundo branco destaca os elementos e o lema expressa o desejo de libertação e resistência.

Localização de Cajuri em Minas Gerais.

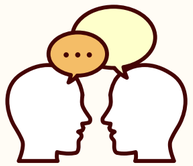


DADOS GERAIS SOBRE CAJURI

Área da unidade territorial: 83,04 km²

Situação: Zona da Mata Mineira





Gentílico: Cajuriense

População absoluta: 4.088 pessoas [2022]





Aniversário da cidade: 30/12/1962

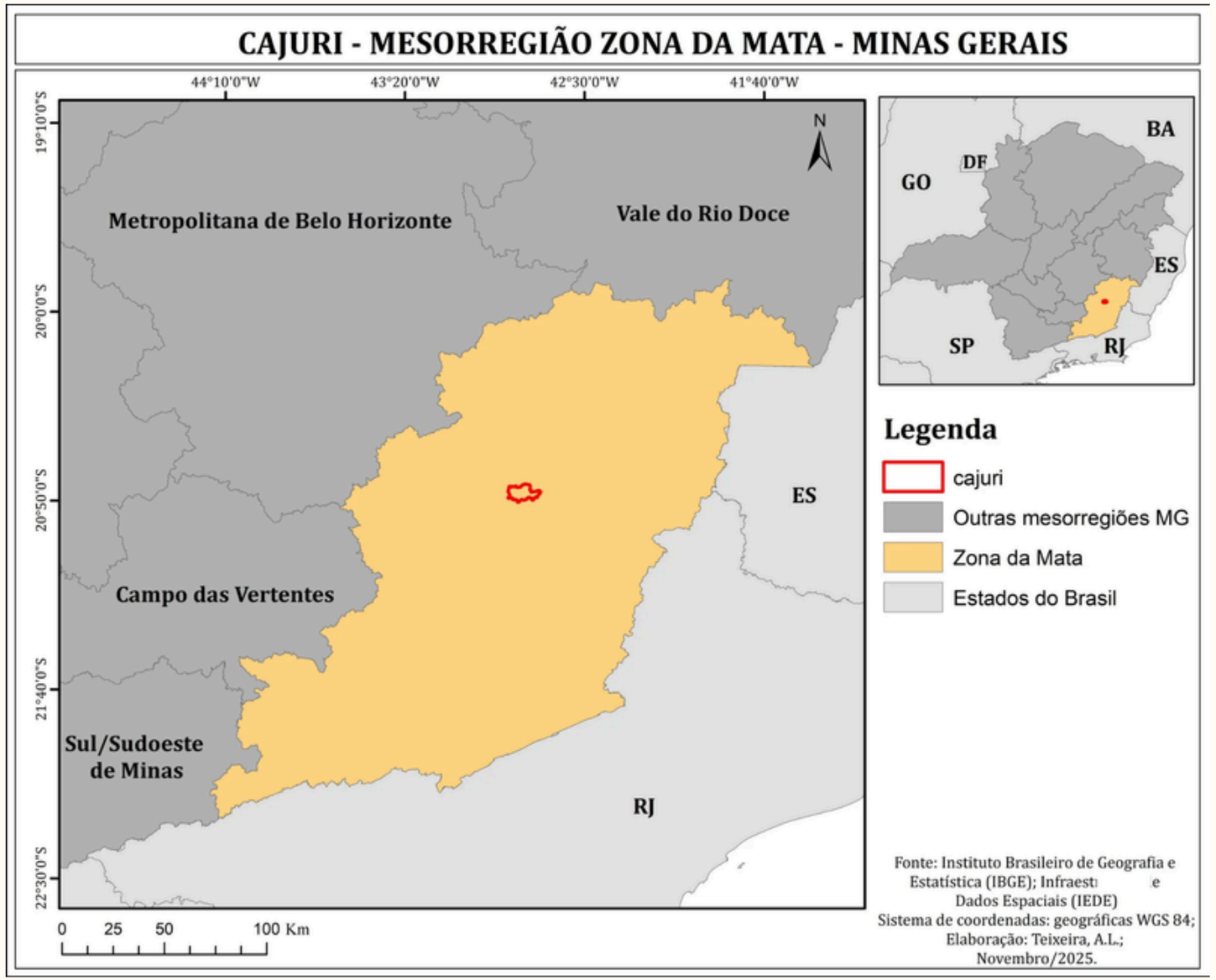
Cajuri na língua indígena significa: Palmeira Pequenina

LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CAJURI

Cajuri é um município localizado no estado de Minas Gerais, cujos habitantes são chamados de cajurienses.

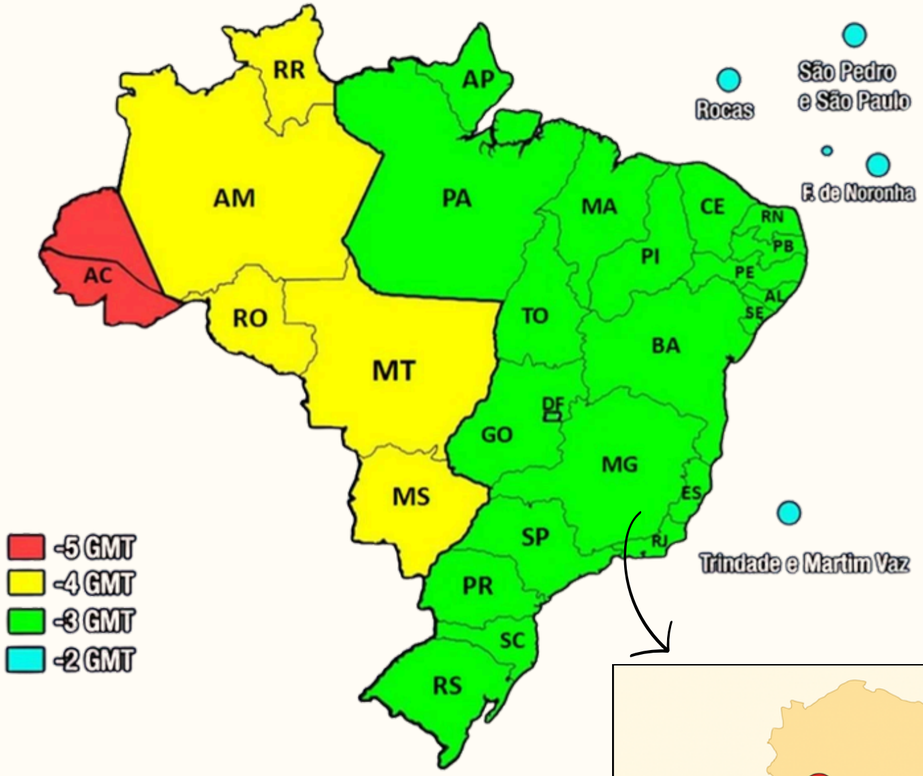
O município possui uma área de aproximadamente 83 km² e, de acordo com o censo de 2022, conta com uma população de 4.088 habitantes.

Isso corresponde a uma densidade demográfica de cerca de 49,25 habitantes por km², o que caracteriza uma ocupação relativamente baixa do território.



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CAJURI

Fusos horários do Brasil



Fonte: ROSSO, 2024.

Cajuri está localizada a 721 metros de altitude em relação ao nível do mar, nas seguintes coordenadas geográficas: Latitude 20°46'43" Sul e Longitude 42°47'51" Oeste. O município encontra-se no fuso horário UTC -3:00, o mesmo de Brasília, sem alterações entre o horário de verão e o de inverno.





SAIBA MAIS....

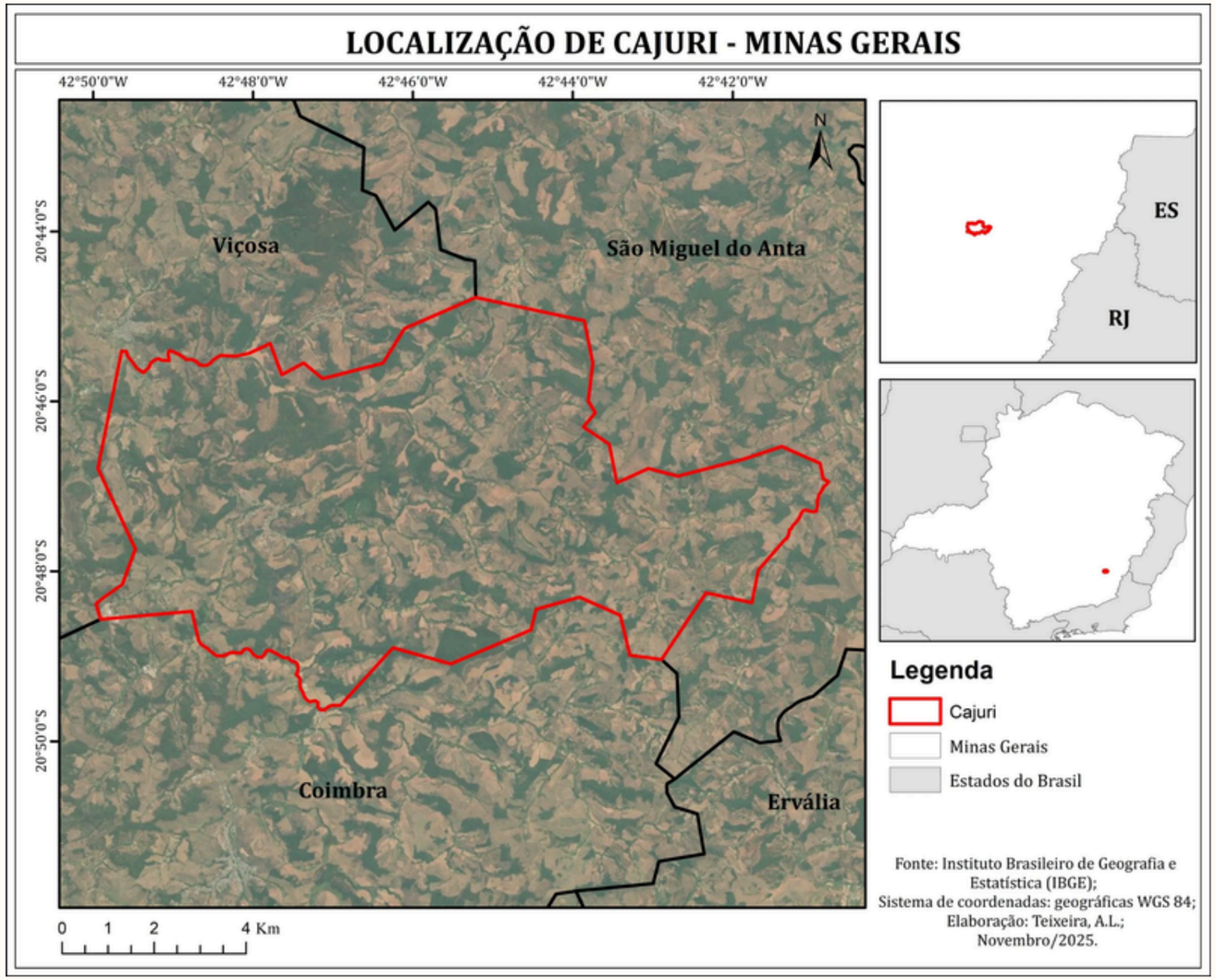
UTC significa Tempo Universal Coordenado (em inglês, Coordinated Universal Time).

Esse é o padrão internacional de tempo usado em todo o mundo como referência para definir os fusos horários. Ele substituiu o antigo GMT (Greenwich Mean Time) e é calculado a partir de relógios atômicos, o que garante muita precisão.

Assim, quando dizemos que Cajuri está no fuso horário UTC -3:00, significa que o horário local é 3 horas a menos em relação ao horário universal — o mesmo horário adotado em Brasília, sem diferença entre verão e inverno.

LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CAJURI

O município de Cajuri faz divisa com São Miguel do Anta, Coimbra e Viçosa, estando inserido na microrregião de Viçosa. Essa microrregião reúne municípios que compartilham características econômicas, sociais e geográficas semelhantes, fortalecendo suas relações de integração regional.



SAIBA MAIS....

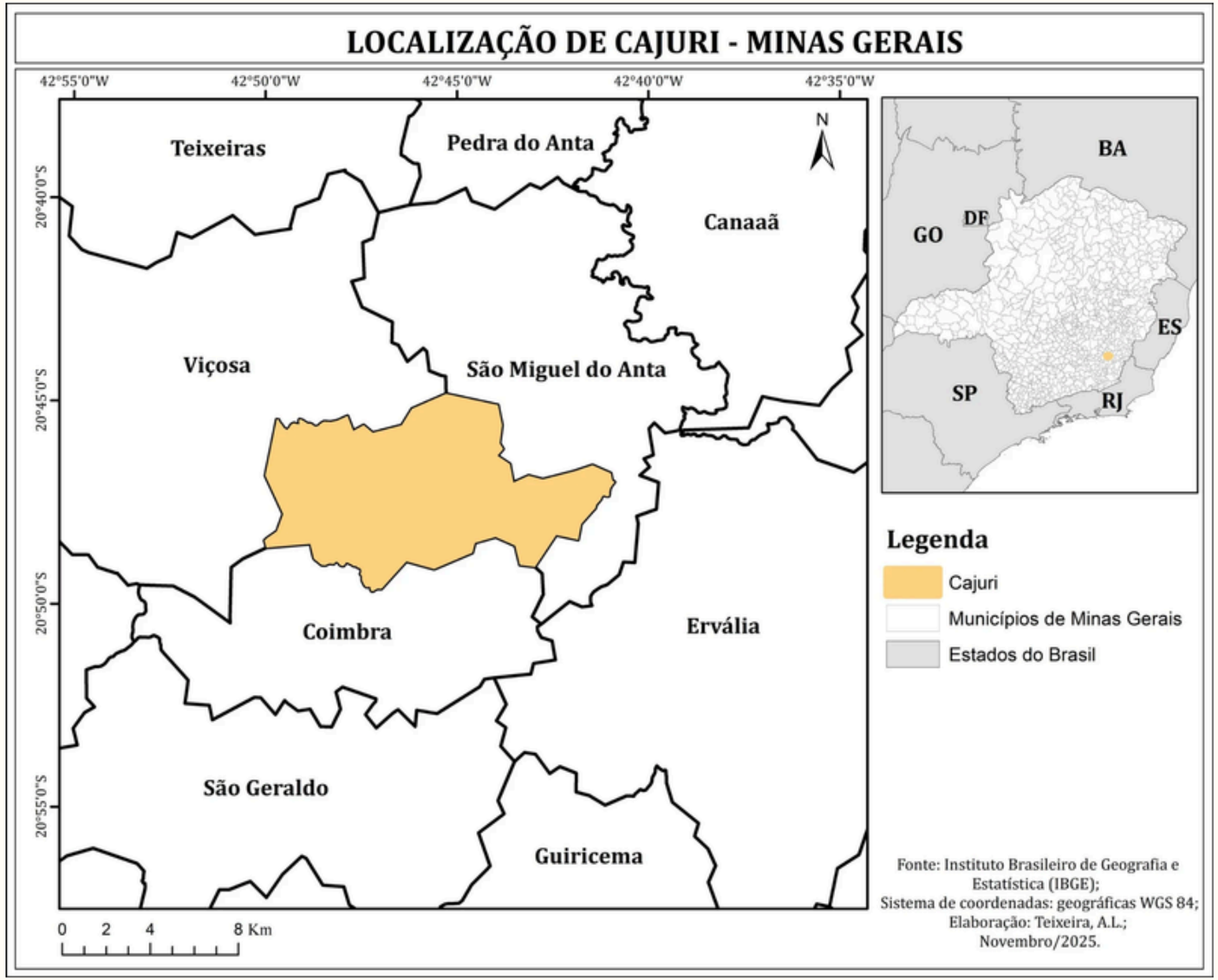
Microrregião é um conjunto de cidades próximas que têm semelhanças entre si. Essas semelhanças podem estar na economia (como plantações ou indústrias parecidas), na cultura (festas, tradições, modo de viver) ou na geografia (relevo, clima e vegetação).

O IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) criou as microrregiões para facilitar o estudo do Brasil e o planejamento de ações para melhorar a vida das pessoas.

Cajuri, por exemplo, faz parte da microrregião de Viçosa, junto com outras cidades vizinhas. Isso significa que Cajuri compartilha características econômicas, sociais e geográficas com esses municípios, formando uma área de integração.

MUNICÍPIOS VIZINHOS E PRÓXIMOS DE CAJURI

Coimbra 7.9 km	Viçosa 9.2 km	São Miguel do Anta 11.8 km
Teixeiras 15.5 km	Ervália 16.6 km	Paula Cândido 20.9 km
Canaã 21.8 km	Pedra do Anta 21.9 km	Guiricema 26.8 km
Visconde do Rio Branco 26.9 km	Dom Viçoso 29.2 km	Amparo da Serra 31.5 km
Divinésia 31.7 km	Araponga 31.9 km	Guaraciaba 32.8 km
Porto Firme 33.6 km	Senador Firmino 34.7 km	São Sebastião da Vargem Alegre 36.5 km
Rosário da Limeira 37.6 km	Jequeri 38.5 km	Oratórios 40.1 km



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CAJURI NA BACIA HIDROGRÁFICA

O Brasil é mundialmente reconhecido por sua imensa riqueza natural, especialmente no que diz respeito à água. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), o país possui 12 regiões hidrográficas, que são áreas formadas por rios, lagos, nascentes e outros corpos d'água que escoam para um ponto comum.

Essa grande disponibilidade de água doce faz do Brasil uma das nações mais ricas em recursos hídricos do planeta, sendo um bem essencial para o abastecimento da população, a agricultura, a indústria, a geração de energia elétrica e a preservação dos ecossistemas.



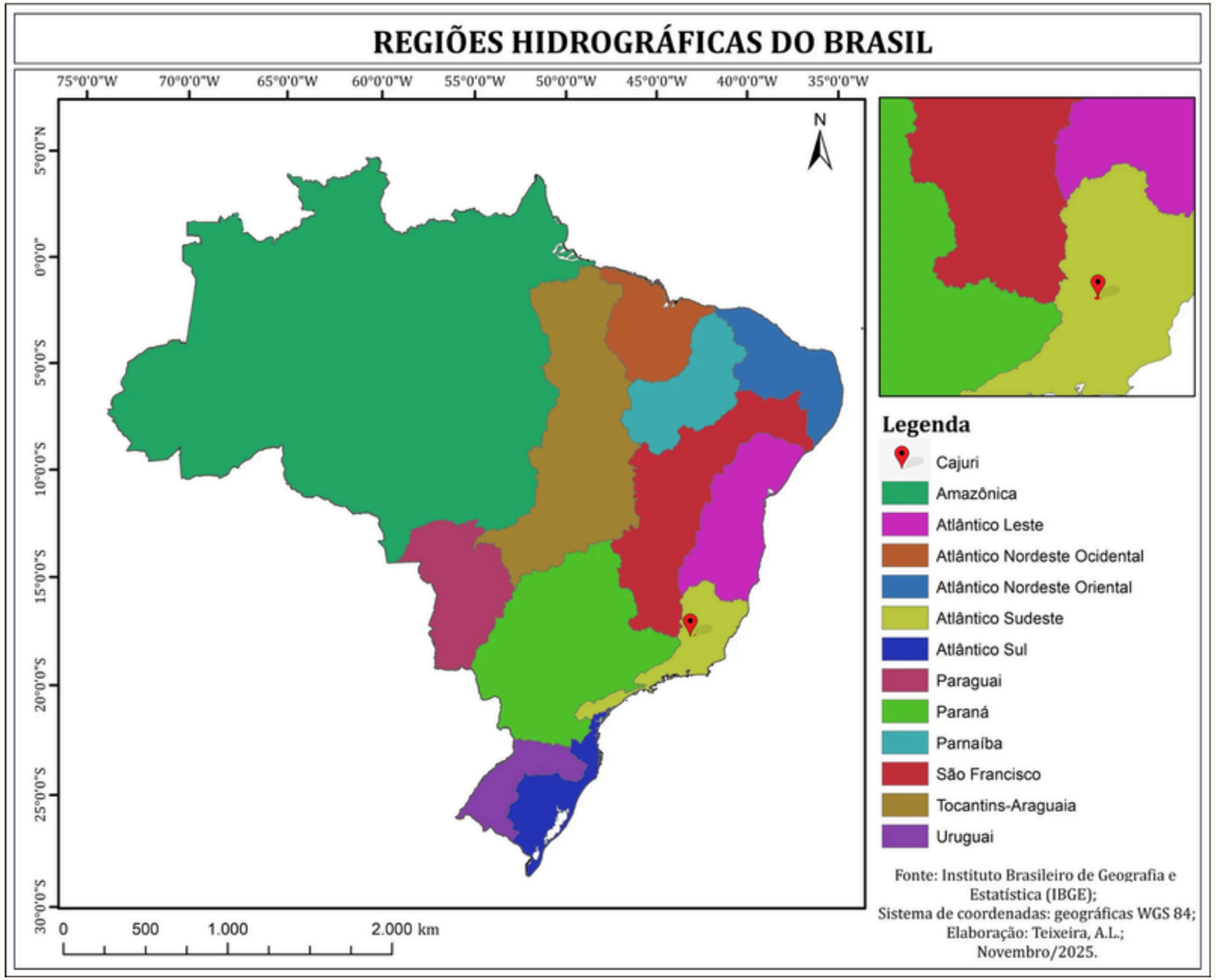
Fonte: MUNDO EDUCAÇÃO, 2025.

LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CAJURI NAS REGIÕES HIDROGRÁFICAS

As 12 regiões hidrográficas do Brasil são:

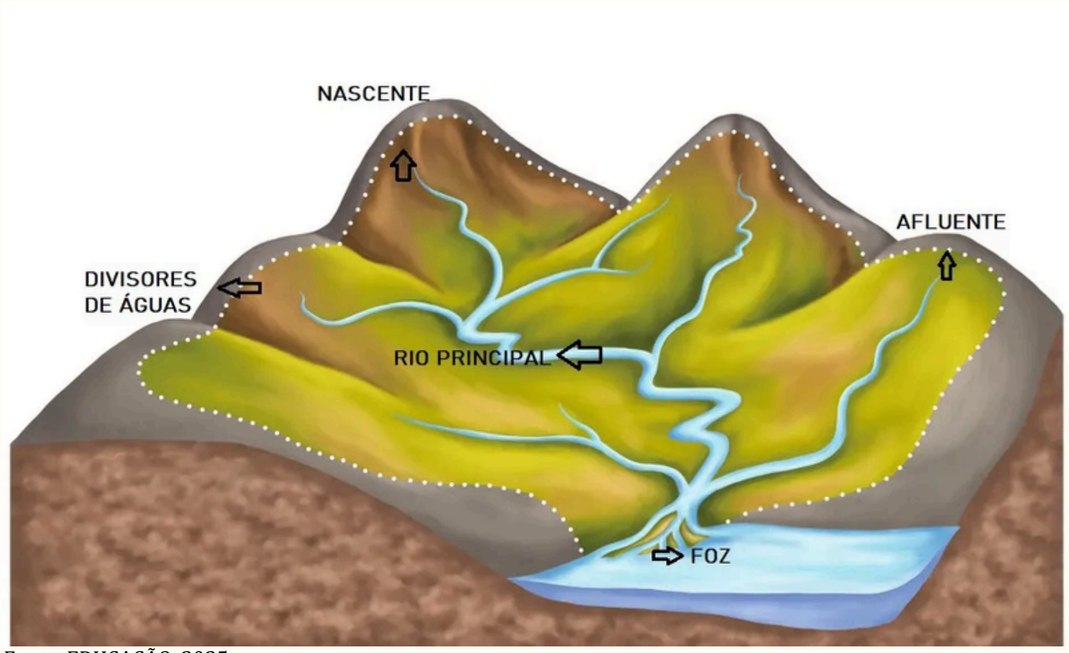
1. **Amazônica:** Maior do Brasil e do mundo, cobre 45% do território, com o rio Amazonas.
2. **Tocantins-Araguaia:** Importante para navegação e energia, localizada no Norte e Centro-Oeste.
3. **Atlântico Nordeste Ocidental:** Inclui parte do Maranhão e Pará, com rios que deságuam no Atlântico.
4. **Atlântico Nordeste Oriental:** Entre Rio Grande do Norte e Bahia, com rios menores e chuvas irregulares.
5. **Parnaíba:** Entre Piauí, Maranhão e Ceará, com o rio Parnaíba como principal.
6. **São Francisco:** Crucial para abastecimento e irrigação, nasce em Minas Gerais e percorre o Nordeste.
7. **Atlântico Leste:** Parte da Bahia, Espírito Santo e Minas Gerais, com rios que vão para o mar.
8. **Atlântico Sudeste:** Envolve Rio de Janeiro, Espírito Santo, São Paulo e Minas Gerais, com o Paraíba do Sul.
9. **Paraná**: Inclui o rio Paraná e afluentes, importante para geração de energia.
10. **Uruguai:** No Sul do Brasil, com o rio Uruguai, essencial para agricultura e energia.
11. **Paraguai:** Abrange o Pantanal, vital para o bioma e agropecuária.
12. **Atlântico Sul:** No Rio Grande do Sul e Santa Catarina, com rios menores.

Cada região possui características únicas e importância econômica e ambiental, refletindo a diversidade do Brasil.



DINÂMICA DA BACIA HIDROGRÁFICA

Elementos de uma bacia hidrográfica



Fonte: EDUCAÇÃO, 2025.

As bacias hidrográficas possuem elementos básicos: nascente (início da bacia, geralmente no ponto mais alto), rio principal (maior rio da bacia, que recebe água dos afluentes), divisor de águas (elevações que separam bacias), afluentes (rios menores que alimentam o rio principal) e foz ou exutório (ponto final, onde a água chega ao oceano ou a outra bacia).
A função de uma bacia hidrográfica depende do uso da água na região, sendo o abastecimento humano a função primária, tanto no campo quanto na cidade.

SAIBA MAIS....

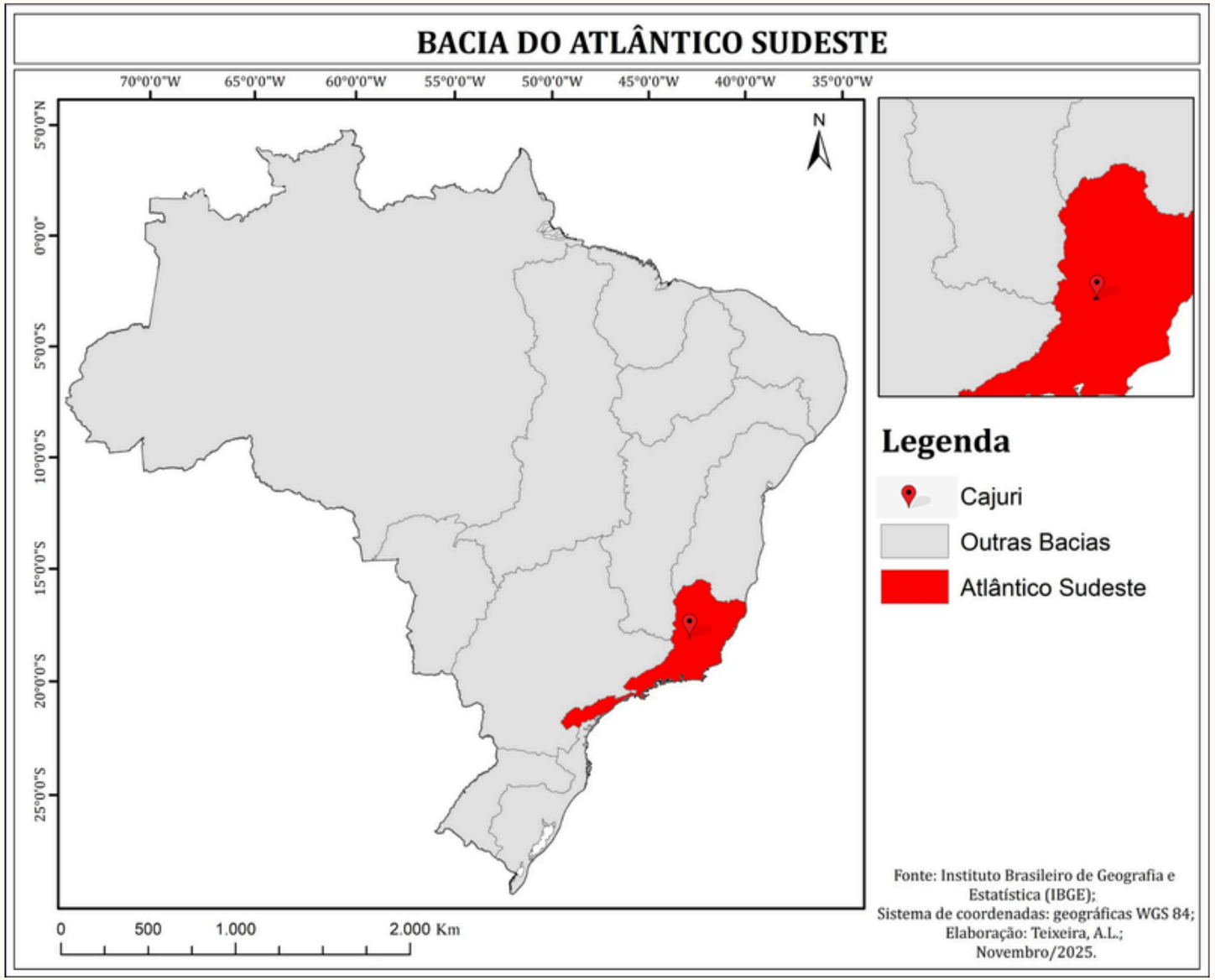
As **regiões hidrográficas** do Brasil são formadas por bacias hidrográficas, que são áreas drenadas por um rio principal e seus afluentes. Para fins de estudo e gestão da água, o IBGE e a ANA dividiram o país em 12 grandes regiões hidrográficas. Essa organização permite monitorar a disponibilidade hídrica, preservar o meio ambiente e planejar o uso sustentável da água em diferentes atividades econômicas.

LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CAJURI NA BACIA HIDROGRÁFICA

O município de Cajuri está inserido na Bacia do Atlântico Sudeste, uma das 12 regiões hidrográficas do Brasil. Essa bacia abrange partes dos estados de Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná, localizados em uma das áreas mais desenvolvidas e urbanizadas do país.

A água da Bacia do Atlântico Sudeste é utilizada em diferentes atividades, como o abastecimento urbano, o uso industrial e a agricultura, com destaque para a pecuária e a irrigação de lavouras.

Os rios dessa bacia apresentam diferentes extensões e, em sua maioria, nascem em planaltos e serras, seguindo seu curso natural até desaguarem no oceano Atlântico. Essa dinâmica faz da bacia um importante via de escoamento hídrico do sudeste brasileiro.

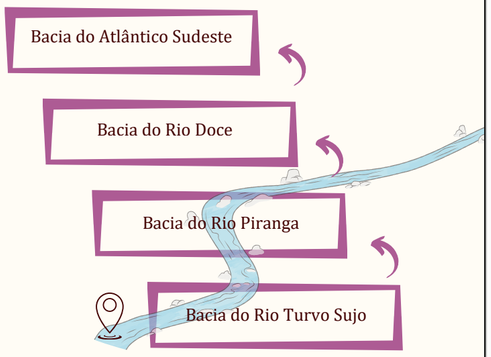


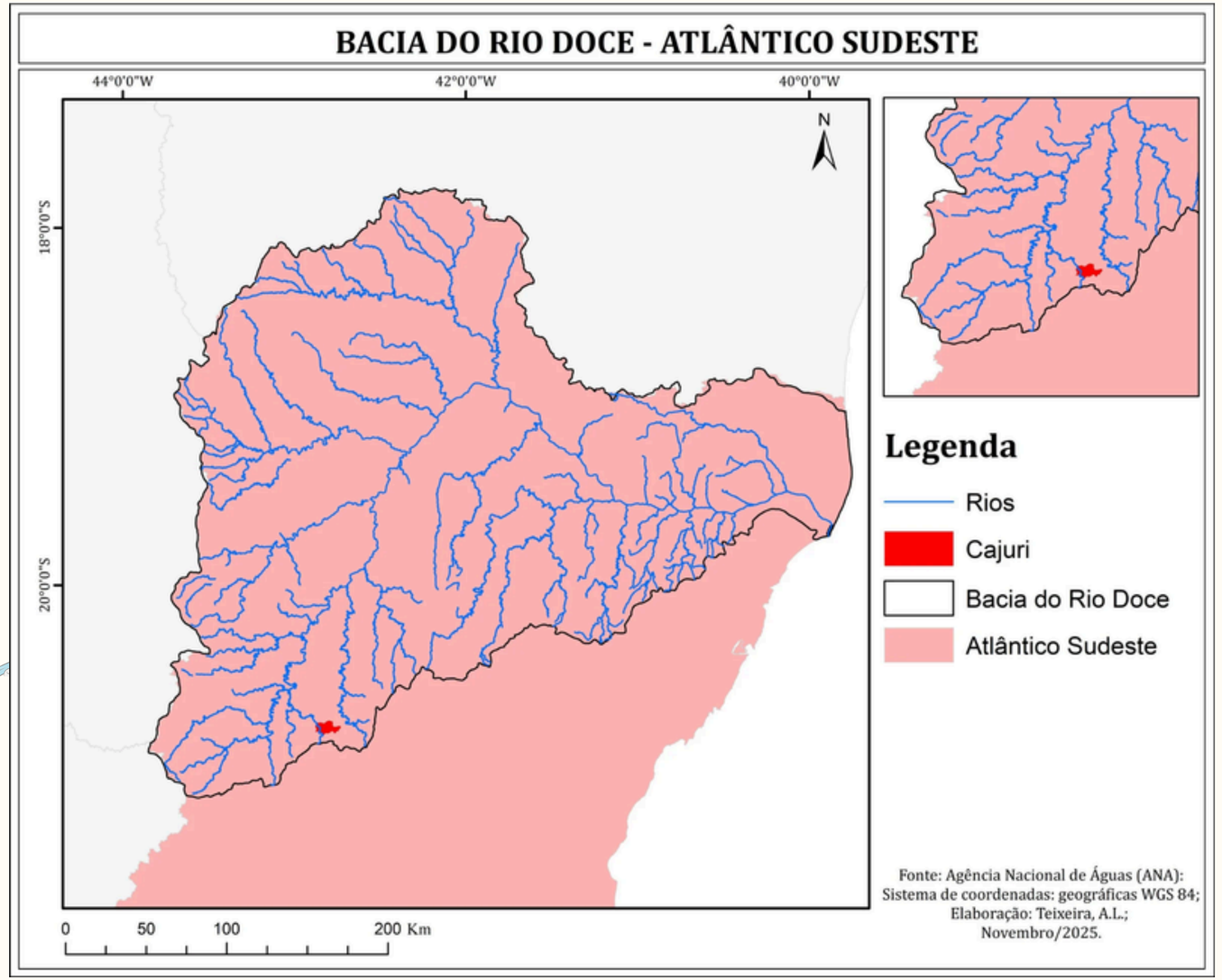
LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CAJURI NA BACIA HIDROGRÁFICA

O município de Cajuri está localizado na sub-bacia do rio Doce, uma importante região hidrográfica do sudeste brasileiro. A bacia do rio Doce tem uma área de drenagem de aproximadamente 86.175 km² e abrange um total de 229 municípios, sendo 203 em Minas Gerais e 26 no Espírito Santo.

A bacia do rio Doce é composta por diversas sub-bacias hidrográficas, como:

- **Piranga (onde Cajuri está localizado)**,
- Piracicaba,
- Santo Antônio,
- Suaçuí,
- Caratinga,
- Manhuaçu,
- Guandu,
- Santa Joana,
- Santa Maria do Doce,
- Pontões e Lagoas,
- Barra Seca e Foz.





LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CAJURI NA BACIA HIDROGRÁFICA

A sub-bacia do rio Piranga, onde está localizado o município de Cajuri, abrange 77 municípios e é formada por diversas microbacias hidrográficas.

Entre elas destaca-se a microbacia do rio Turvo Sujo, um curso d'água de grande relevância para a população local, especialmente por sua importância no abastecimento de água, no desenvolvimento da agricultura e na configuração da paisagem do território.

Cajuri nas Regiões Hidrográficas

REGIÃO HIDROGRÁFICA

ATLÂNTICO SUDESTE

Engloba áreas de MG, ES, RJ, SP e PR; altamente urbanizada e desenvolvida

↓

BACIA HIDROGRÁFICA

RIO DOCE

Área de drenagem de 86.175 km², abrangendo 229 municipios (203 em MG e 26 no ES)

↓

SUB-BACIA

RIO PIRANGA

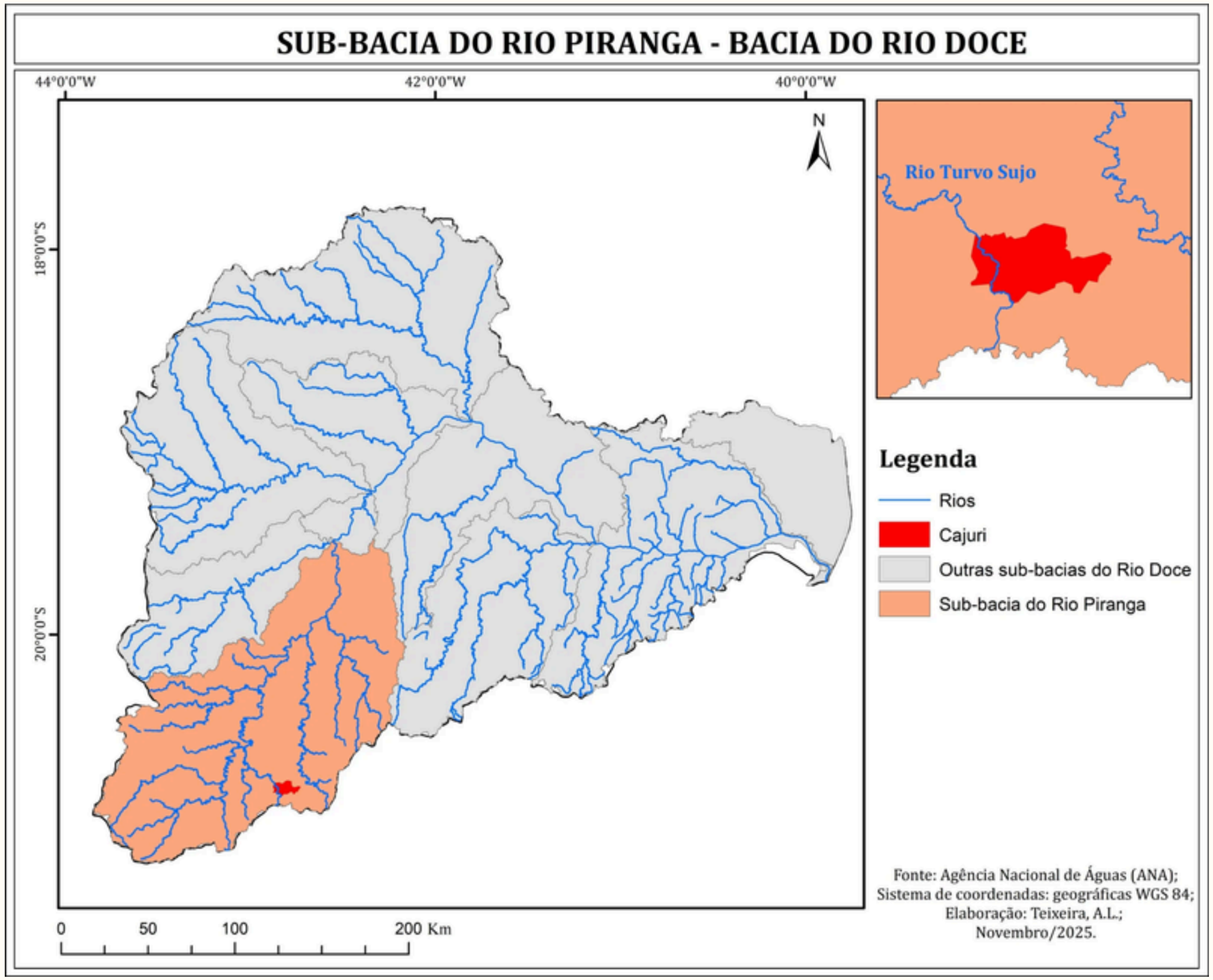
Compreende 77 municípios e diversas microbacias

↓

MICROBACIA

RIO TURVO SUJO

Importante curso d'água local,

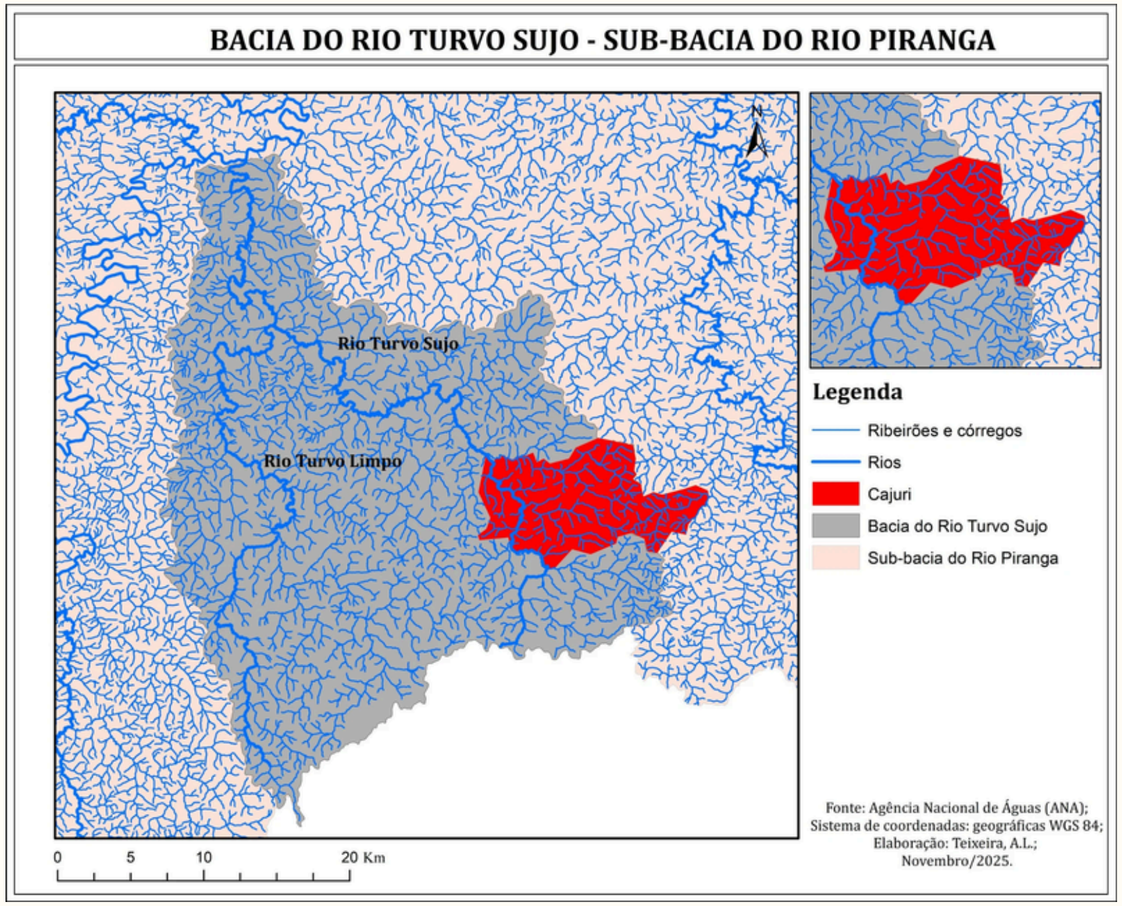


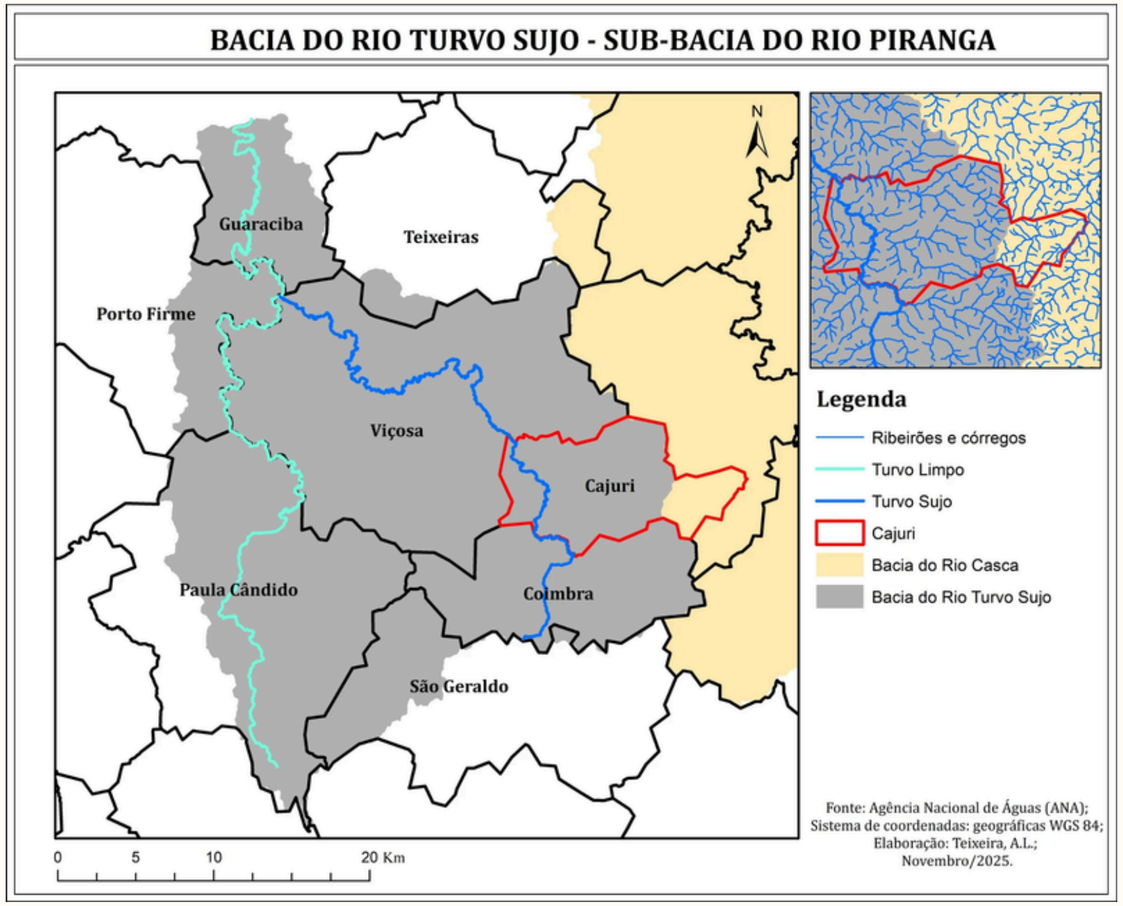
Quadro 1 - Escalas Hidrográficas

Escala	Definição	Exemplo (Cajuri)	Abrangência	Função principal
Região Hidrográfica	Grande área do território brasileiro organizada para o planejamento da água.	Atlântico Sudeste	Nacional / Regional (vários estados)	Planejamento nacional e políticas públicas
Bacia Hidrográfica	Área drenada por um rio principal e seus afluentes.	Bacia do Rio Doce	Estadual / Multimunicipal	Gestão dos recursos hídricos em grandes áreas
Sub-bacia	Divisão dentro de uma bacia, em torno de um afluente importante.	Sub-bacia do Rio Piranga	Municipal / Regional	Analisar impactos mais específicos no território
Microbacia	Unidade menor, formada por pequenos rios e córregos.	Microbacia do Rio Turvo Sujo (Cajuri)	Local / Comunitário	Abastecimento, agricultura, preservação e uso diário

LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CAJURI NA BACIA HIDROGRÁFICA

O município de Cajuri está localizado na bacia do Rio Turvo Sujo, dentro da sub-bacia do Rio Piranga, que faz parte da grande bacia do Rio Doce. No mapa da esquerda, vemos a bacia do Rio Turvo Sujo destacada, com rios, ribeirões e córregos representados em azul. A área em cinza mostra a extensão da bacia, e o destaque em vermelho indica Cajuri, situada em uma região com muitos cursos d'água, o que reforça a importância de preservar os rios e nascentes. No mapa da direita, aparecem os municípios da bacia, como Teixeiras, Viçosa, Coimbra e Cajuri, além de Guaraciaba e Paula Cândido. O traçado azul mostra o Rio Turvo Limpo, e o vermelho, o Rio Turvo Sujo, com Cajuri em posição central. Esses mapas destacam a importância hídrica de Cajuri e lembram que é essencial cuidar da água e do solo, evitando a poluição e garantindo qualidade de vida e equilíbrio ambiental para toda a região.





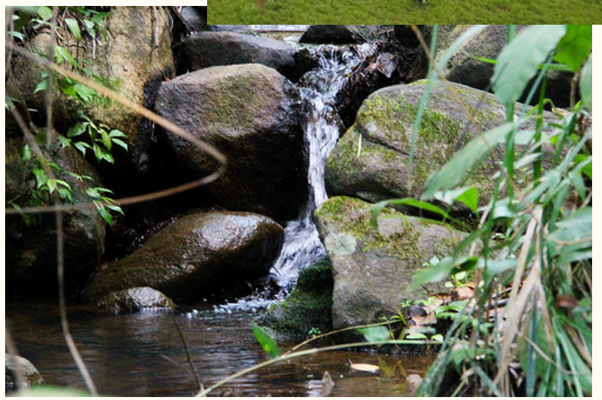
COMUNIDADES RURAIS





O município de Cajuri apresenta-se como um território de predominância rural, no qual diversas comunidades se destacam por suas particularidades sociais, culturais e produtivas. Entre elas, podem ser mencionadas: Córrego do Sertão, Córrego Santo Antônio, Capivara dos Gomes, Capivara da Fumaça, Sapé, Agonia, Água Limpa, Caxixe, Coelhas, Volta da Ferradura, Comunidade dos Campos e Estiva.





Essas localidades constituem a base da vida cotidiana de grande parte da população cajuriense, configurando-se como espaços fundamentais tanto para a produção agrícola quanto para a manutenção das tradições locais e a preservação ambiental.







COMUNIDADES RURAIS

A figura apresentada ilustra, de forma clara e didática, a distribuição das principais comunidades rurais do município de Cajuri, localizado no estado de Minas Gerais. As áreas destacadas incluem: Córrego do Sertão, Córrego Santo Antônio, Capivara dos Gomes, Capivara da Fumaça, Sapé, Agonia, Água Limpa, Caxixe, Coelhas, Volta da Ferradura, Comunidade dos Campos e Estiva.

Cada uma dessas localidades desempenha papel relevante no contexto social e produtivo do município, configurando-se como espaços de significativa importância para a dinâmica agrícola, a vida comunitária e a preservação das tradições culturais.

Essas comunidades constituem a base territorial e cultural da zona rural de Cajuri, configurando-se como espaços de produção agropecuária, moradia e preservação das tradições locais. A disposição geográfica evidenciada no mapa possibilita compreender sua organização no território, bem como as relações estabelecidas entre as comunidades, os recursos naturais disponíveis e as vias de acesso. Esse tipo de representação cartográfica revela-se fundamental para o planejamento territorial, o ensino da Geografia e a valorização da identidade local.



SAIBA MAIS....

As **comunidades rurais** de Cajuri representam a base territorial e cultural do município. No mapa, é possível observar sua organização no espaço, a relação com os recursos naturais e as vias de acesso, aspectos importantes para compreender o modo de vida local e valorizar a identidade da população cajuriense.

AGRICULTURA E PECUÁRIA



No município de Cajuri, de acordo com dados da Emater (2018), aproximadamente 5.000 hectares do território são destinados à pastagem, representando uma das principais formas de uso do solo na região.

A agricultura também ocupa áreas expressivas, com destaque para o cultivo do café, que abrange cerca de 800 hectares e se consolida como a principal cultura comercial local. Em seguida, aparecem as lavouras de milho e feijão, que somam aproximadamente 450 hectares. O eucalipto, voltado especialmente para fins industriais, ocupa em torno de 400 hectares, enquanto o tomate, em menor escala, é cultivado em cerca de 50 hectares.

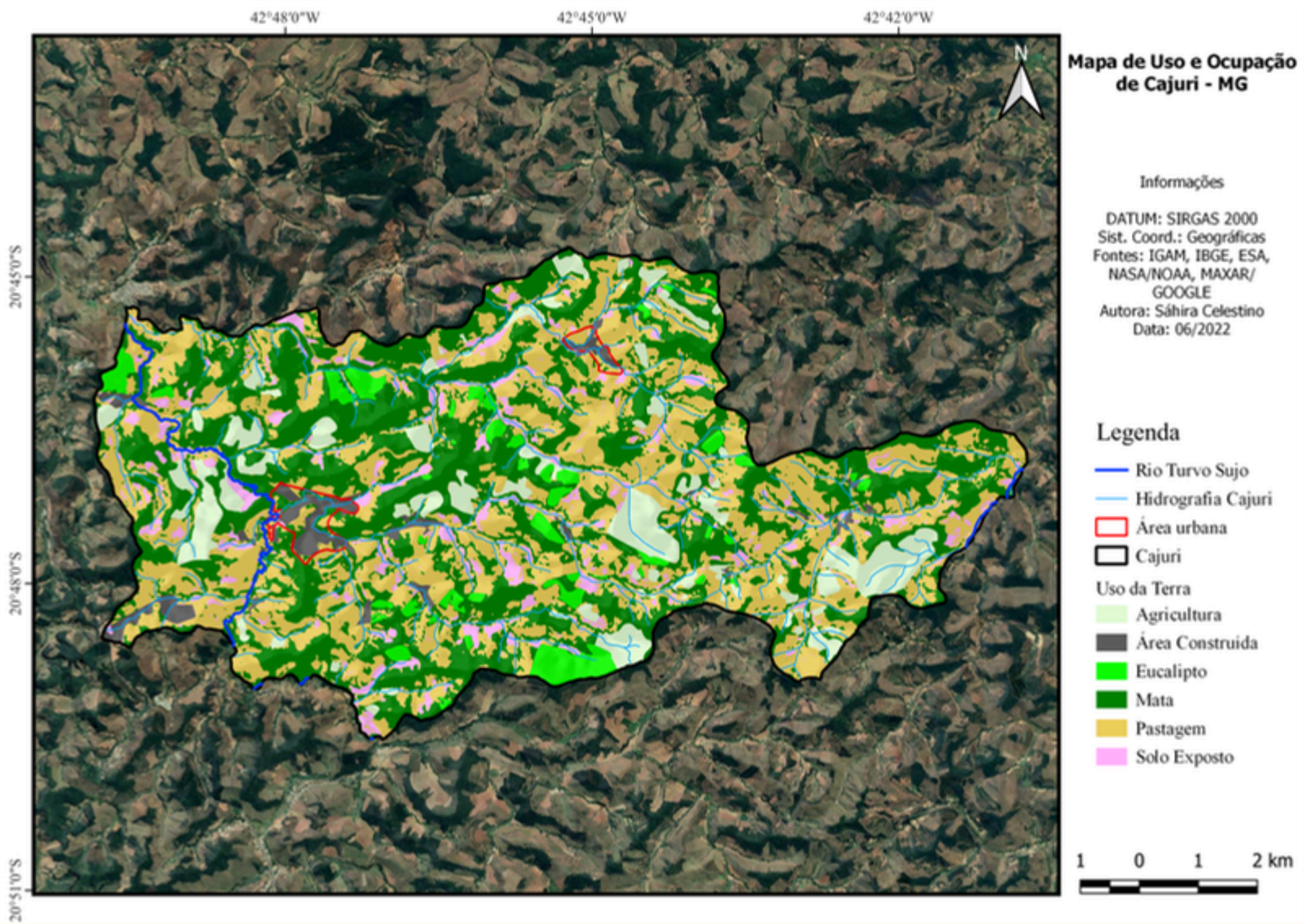
Esses dados evidenciam a diversidade produtiva e a relevância das atividades agropecuárias para a economia e o modo de vida rural no município.







USO E OCUPAÇÃO DO SOLO



Dando continuidade ao texto anterior, o Mapa de Uso e Ocupação do Solo de Cajuri – MG apresenta uma visão detalhada da distribuição das diferentes atividades desenvolvidas no território, evidenciando as áreas destinadas à agropecuária, às lavouras, às florestas plantadas e a outros tipos de uso do solo no município.

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

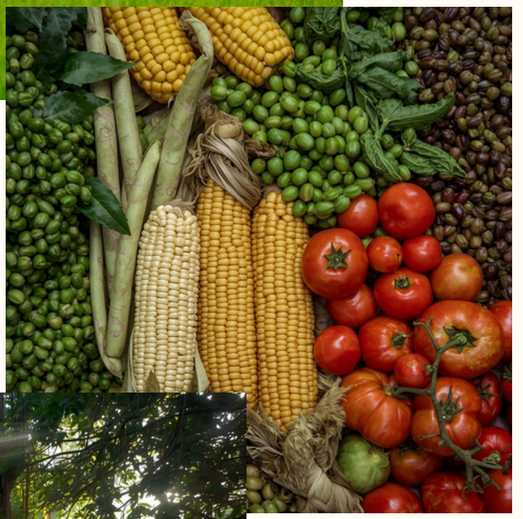
A análise do Mapa de Uso e Ocupação do Solo de Cajuri mostra que a pastagem é a atividade predominante, confirmando os dados da Emater (2018), que destacam a pecuária como um dos principais usos do território.

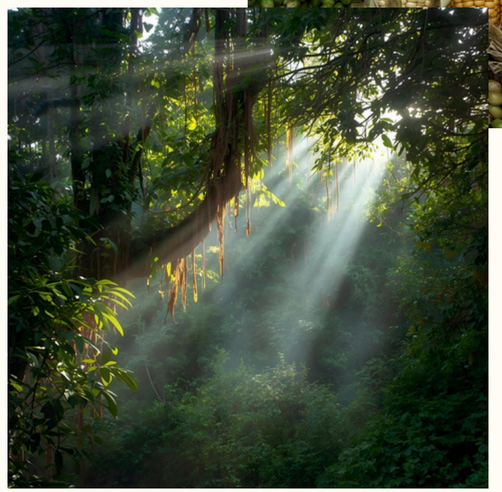
Também se observam amplas áreas de agricultura, com destaque para o cultivo de café, milho, feijão e tomate. O eucalipto aparece em pontos específicos, evidenciando sua importância para o setor de reflorestamento e produção de celulose.

As áreas de mata preservada estão distribuídas pelo território, desempenhando papel essencial na proteção das nascentes e na manutenção da biodiversidade. Já as áreas de solo exposto podem indicar práticas agrícolas recentes, desmatamentos ou processos erosivos, chamando atenção para a necessidade de manejo sustentável.

A rede hidrográfica, marcada pelo rio Turvo Sujo e seus afluentes, atravessa o município e reforça a relevância da água tanto para a produção agropecuária quanto para o abastecimento da população.







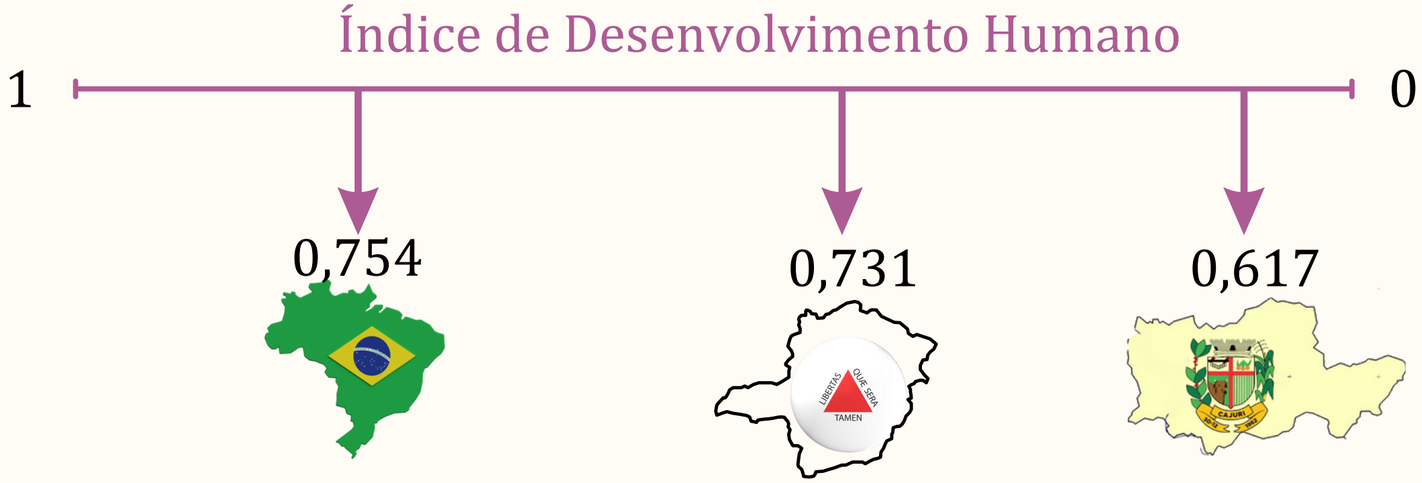
ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), agência da ONU responsável por promover o desenvolvimento sustentável e reduzir as desigualdades sociais, criou o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) para medir a qualidade de vida das populações. O IDH varia de 0 a 1, sendo que valores próximos a 0 indicam baixo desenvolvimento humano e próximos a 1 indicam desenvolvimento humano pleno. Regiões com valores entre 0,500 e 0,799 são classificadas como de desenvolvimento humano médio.

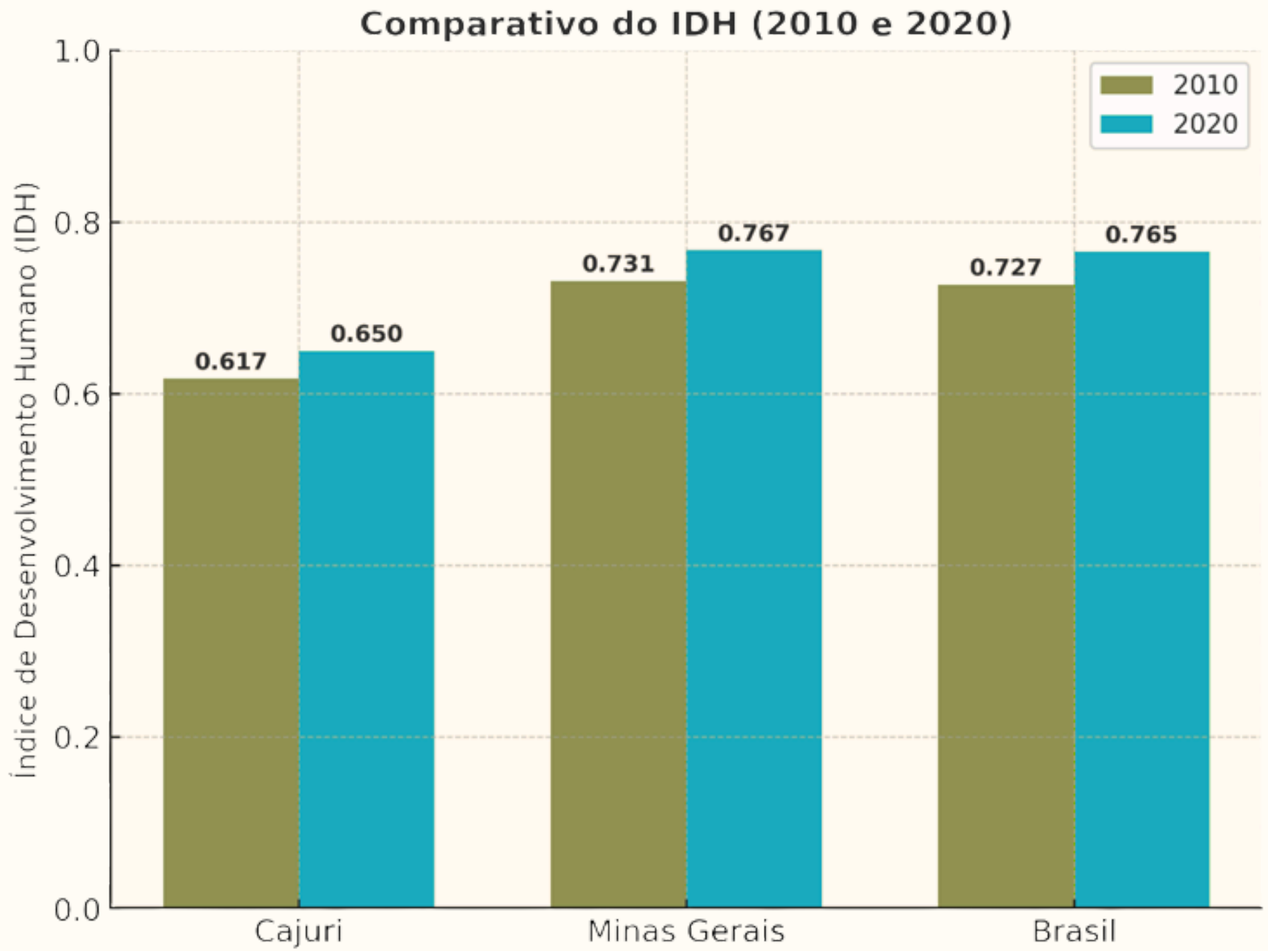
O cálculo do IDH é feito a partir de três dimensões fundamentais:

- **Educação (IDH-E)**: avalia o nível de escolaridade da população.
- **Longevidade (IDH-L)**: mede a expectativa de vida ao nascer.
- **Renda per capita (IDH-R)**: expressa a média de recursos econômicos disponíveis por habitante.

Em 2010, o município de Cajuri apresentou um IDH de 0,617, situando-se na faixa de desenvolvimento humano médio. Esse valor está abaixo da média estadual de Minas Gerais (0,731), o que evidencia a necessidade de investimentos em educação, saúde e condições socioeconômicas para a melhoria da qualidade de vida da população local.



ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS



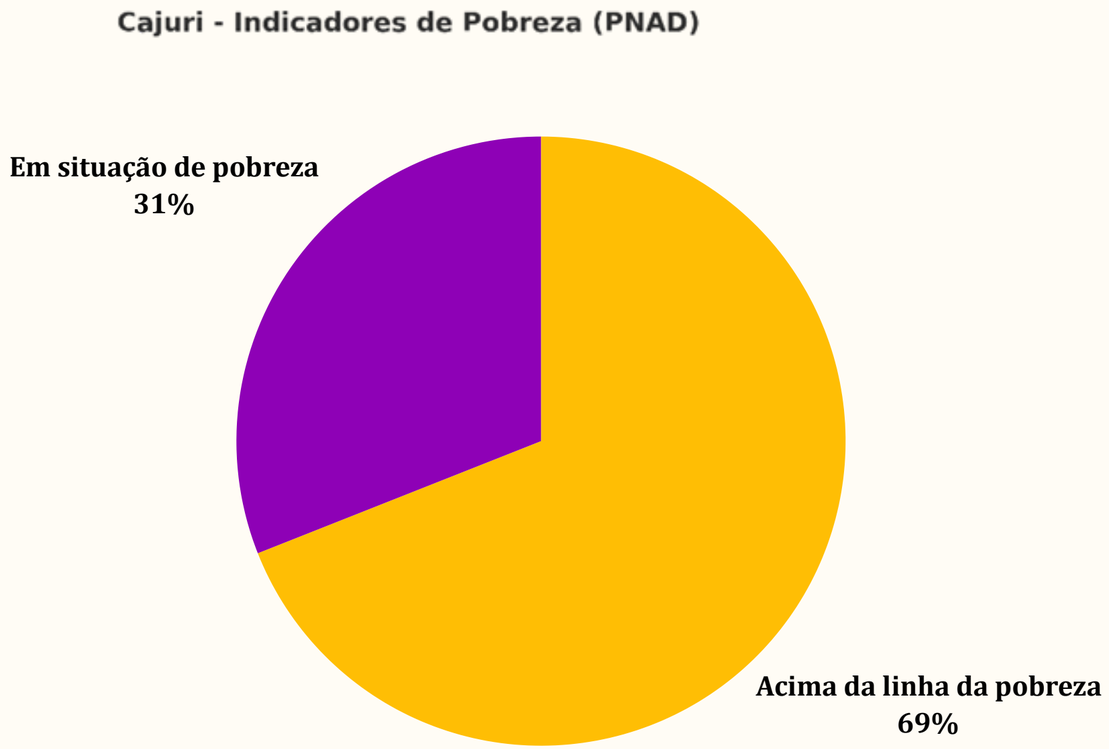
O gráfico compara o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do município de Cajuri, do estado de Minas Gerais e do Brasil nos anos de 2010 e 2020. O IDH varia de 0 a 1, sendo que valores mais próximos de 1 indicam melhores condições de educação, saúde e renda.

ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

Os indicadores de pobreza mostram o percentual da população que vive com renda domiciliar per capita igual ou inferior a meio salário-mínimo — situação definida como estar abaixo da linha da pobreza. Esse parâmetro segue a referência internacional sobre pobreza e bem-estar social, sendo calculado a partir dos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD).

No município de Cajuri, os dados apontam uma incidência de pobreza de 30,84% e uma incidência de pobreza subjetiva de 30,88%. Isso significa que, do total de 4.047 habitantes, aproximadamente 1.248 pessoas vivem em situação de vulnerabilidade socioeconômica.

Esses números revelam um grande desafio para o município, reforçando a importância de políticas públicas voltadas à redução das desigualdades, à ampliação do acesso à renda e à melhoria das condições de vida da população.



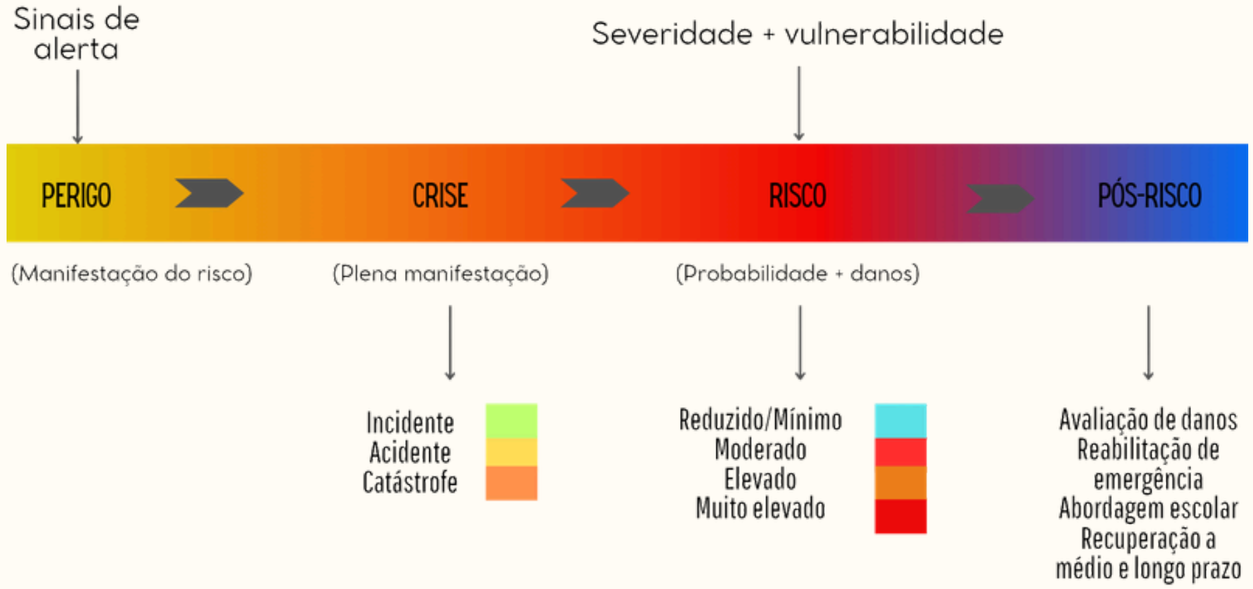
O gráfico mostra que, em 2010, cerca de 31% da população de Cajuri vivia abaixo da linha da pobreza (até meio salário-mínimo per capita). Esse dado revela um importante desafio socioeconômico para o município.

ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

Os aspectos socioeconômicos e os riscos ambientais estão intimamente relacionados. Em Cajuri (MG), observa-se que uma parcela significativa da população vive em situação de vulnerabilidade, com cerca de 30,8% dos moradores abaixo da linha da pobreza. Essa condição social torna as famílias mais expostas aos impactos de fenômenos naturais e ambientais, como enchentes, deslizamentos e contaminação da água.

A combinação entre vulnerabilidade social, desigualdades econômicas e presença de perigos ambientais intensifica o nível de risco nas áreas mais frágeis do município. Por isso, o enfrentamento dessas situações exige políticas públicas voltadas à melhoria das condições de vida, à redução das desigualdades e ao fortalecimento da infraestrutura urbana, garantindo que o desenvolvimento ocorra de forma sustentável e segura para toda a população.





SAIBA MAIS....

- **Vulnerabilidade socioeconômica**: situação em que famílias têm pouca renda e dificuldades para garantir necessidades básicas, como saúde, educação e moradia.
- **Políticas públicas:** ações do governo para melhorar a vida da população, reduzindo desigualdades e garantindo direitos básicos.

ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

A relação entre os indicadores de pobreza e os riscos ambientais em Cajuri é direta e preocupante. A elevada incidência de pobreza — que atinge cerca de 1.248 habitantes — mostra que muitas famílias têm menos recursos financeiros, tecnológicos e institucionais para prevenir, enfrentar e se recuperar de problemas como enchentes, deslizamentos, contaminação da água ou degradação do solo.

Em situações de vulnerabilidade, é comum que famílias ocupem áreas de maior risco ambiental, como encostas íngremes, margens de rios ou regiões sujeitas a inundações, já que esses locais costumam ser mais acessíveis do ponto de vista habitacional. No entanto, a falta de infraestrutura básica, como saneamento e drenagem pluvial, agrava ainda mais os impactos desses eventos, afetando diretamente a saúde e a qualidade de vida da população.

Por isso, compreender como pobreza e riscos ambientais se relacionam é essencial para o planejamento do território. Ações integradas que unam a redução das desigualdades sociais à proteção ambiental podem fortalecer a resiliência das comunidades e promover um desenvolvimento mais sustentável.







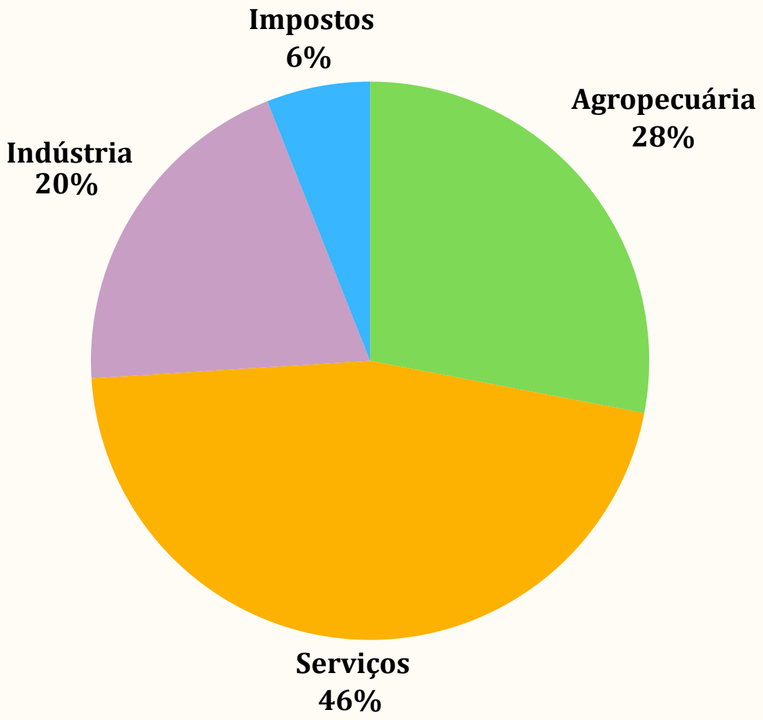


ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

A economia de Cajuri tem como principais pilares o setor de serviços (terciário) e a agropecuária (primário), que juntos concentram a maior parte da geração de renda local.

O setor industrial (secundário) tem participação mais modesta no valor adicionado total do município, conforme dados do IBGE.

Essa configuração reflete a forte ligação de Cajuri com o espaço rural, onde se destacam atividades voltadas ao comércio, serviços essenciais e, sobretudo, à produção agrícola, com destaque para o cultivo de café, milho, feijão e eucalipto.



SAIBA MAIS....

Setor Primário (Agropecuária): ligado às atividades agrícolas e pecuárias, como café, milho, feijão e eucalipto.



Setor Secundário (Indústria): inclui pequenas atividades industriais e de transformação, com peso menor na economia local.



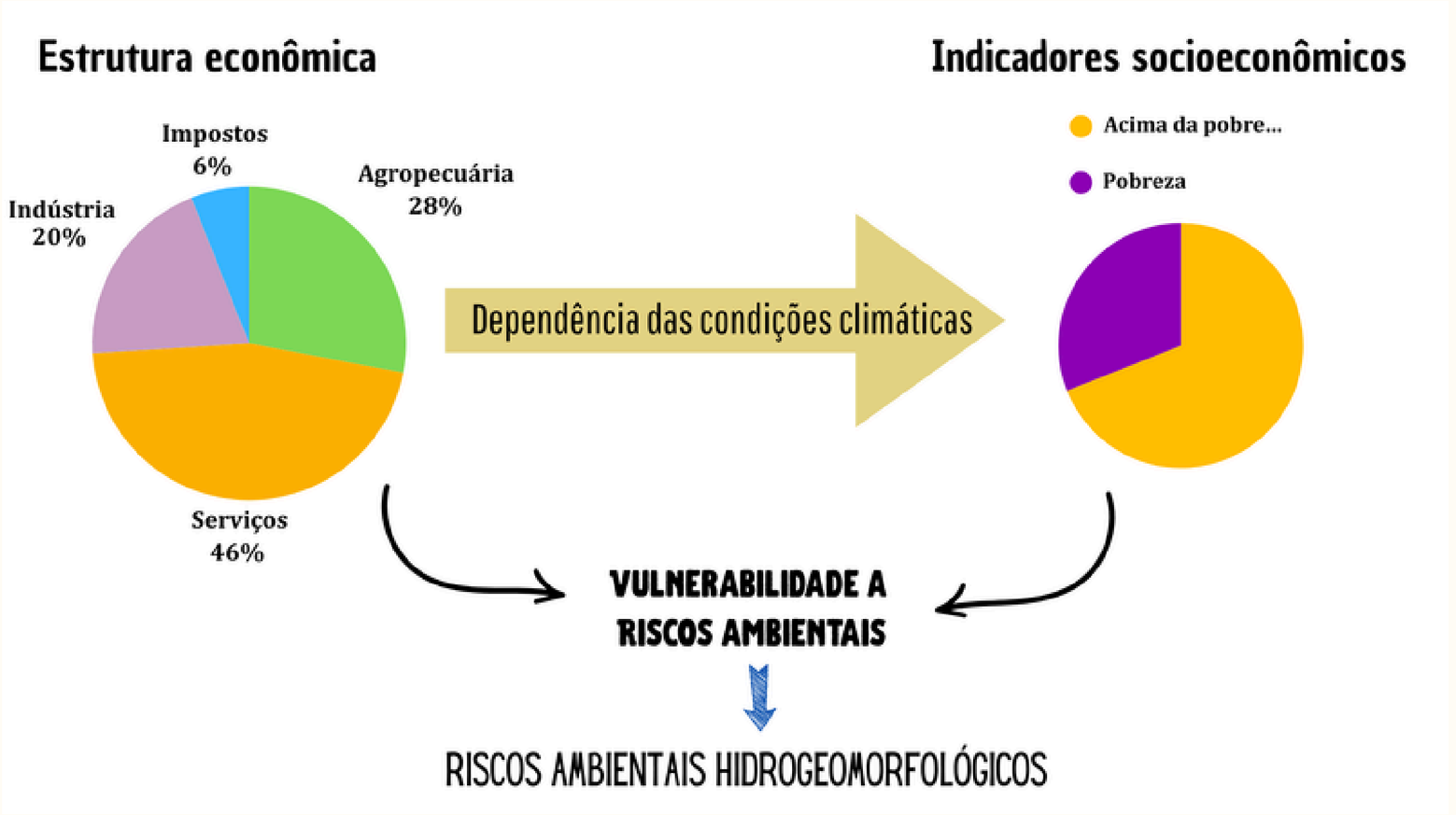
Setor Terciário (Serviços): engloba comércio, transporte, educação, saúde e outros serviços, sendo o setor mais relevante para a geração de renda.



ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

No entanto, a base econômica de Cajuri, fortemente ligada às condições ambientais e climáticas, torna o município mais vulnerável a riscos como estiagens, erosão do solo e enchentes. Essa vulnerabilidade se intensifica diante do índice de pobreza local — que alcança cerca de 30% da população —, já que a limitação de recursos financeiros reduz a capacidade de adaptação e de investimento em práticas produtivas mais seguras.

Compreender essa relação entre economia e riscos ambientais é fundamental para planejar ações de desenvolvimento sustentável, capazes de reduzir prejuízos e fortalecer a segurança socioeconômica da comunidade.



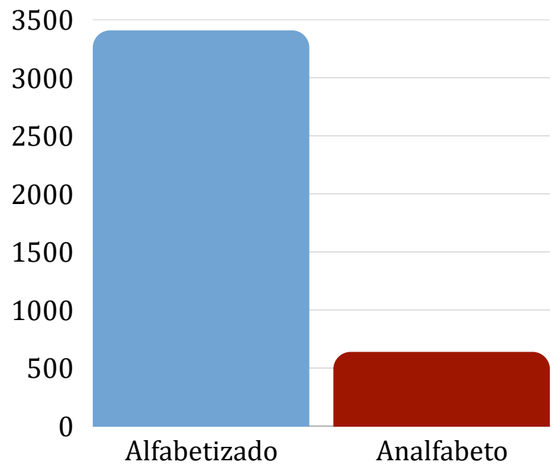
EDUCAÇÃO

Segundo dados do Censo 2010 (IBGE), o município de Cajuri contava com 3.408 habitantes alfabetizados e 639 não alfabetizados.

No campo educacional, a cidade possuía oito instituições de ensino, sendo:

- 3 escolas de nível pré-escolar,
- 4 escolas de nível fundamental,
- 1 escola de nível médio.

Esses números demonstram a importância da educação no município e a existência de oportunidades de acesso às principais etapas da formação escolar.









EDUCAÇÃO

A relação entre educação e riscos ambientais em Cajuri é direta e bastante significativa.

Uma população mais alfabetizada tem maior acesso à informação, compreende melhor orientações preventivas e pode participar de forma ativa em ações de mitigação de riscos, como o manejo adequado do solo, a preservação das nascentes e o descarte correto de resíduos.

Por outro lado, os 639 habitantes não alfabetizados enfrentam mais dificuldades para interpretar avisos, mapas de risco e documentos técnicos, o que aumenta sua vulnerabilidade diante de eventos como enchentes, deslizamentos ou contaminação da água.

Assim, investir em educação no município não apenas fortalece o desenvolvimento humano, mas também se torna uma ação estratégica para reduzir vulnerabilidades e ampliar a capacidade de resposta da população em emergências.



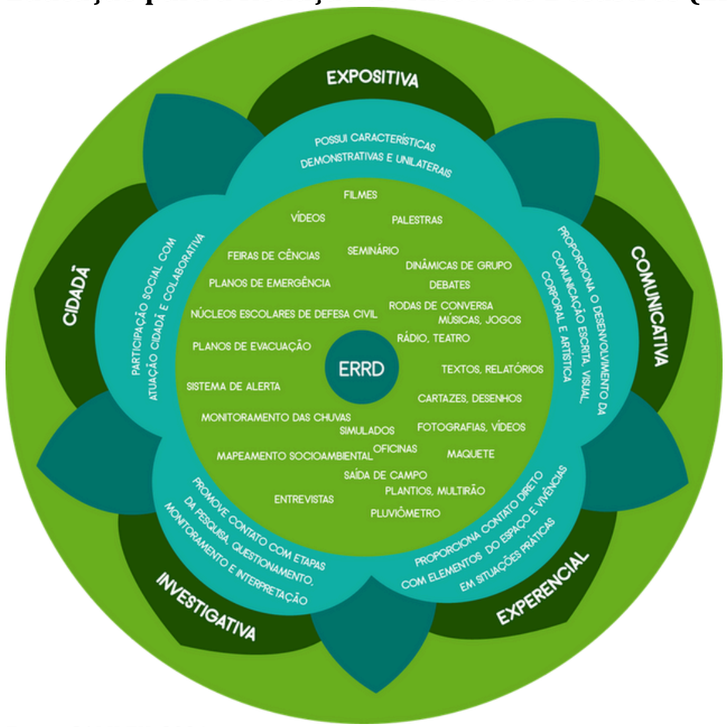
Para refletir...

Cajuri, apesar de ser um município de pequeno porte e com forte identidade rural, reúne características geográficas, socioeconômicas e ambientais que o tornam um território importante para estudos integrados em Geografia, desenvolvimento humano e gestão ambiental.

Os dados populacionais, econômicos e educacionais mostram alguns avanços, mas também revelam fragilidades ligadas à vulnerabilidade socioambiental, como a incidência de pobreza, a dependência de atividades agropecuárias e as limitações no acesso à educação. Além disso, sua localização em áreas suscetíveis a riscos naturais, como enchentes e deslizamentos, reforça a necessidade de estratégias que combinem conhecimento técnico, valorização da experiência local e políticas públicas efetivas.

Nesse cenário, o Atlas Escolar Municipal de Cajuri surge como um recurso pedagógico e científico fundamental, capaz de articular dados, mapas, fotografias e análises. Mais do que um simples produto final, ele se apresenta como uma linguagem cartográfica viva, que conecta o global ao local e estimula professores, estudantes e comunidade a compreenderem melhor seu território, reconhecendo desafios e participando da construção de soluções.

Educação para a Redução de Riscos de Desastres (ERRD)



Fonte: GALILEU, 2024.

O modelo ERRD (Educação para Redução de Riscos de Desastres) busca formar cidadãos conscientes e preparados para agir diante de riscos socioambientais. Ele integra diferentes formas de aprender e ensinar, unindo teoria, prática e participação social.

A proposta envolve cinco dimensões:

- Expositiva, voltada à transmissão de informações por meio de palestras, filmes e seminários;
- Comunicativa, que estimula o diálogo e a expressão com debates, rodas de conversa e produções artísticas;
- Experiencial, que promove o aprendizado na prática, como em saídas de campo e oficinas;
- Investigativa, baseada na pesquisa e observação da realidade;
- Cidadã, que incentiva a cooperação e o engajamento em ações coletivas, como planos de emergência e feiras de ciências.

Juntas, essas dimensões tornam o aprendizado mais significativo e fortalecem a prevenção de riscos nas comunidades.

Para refletir...

Assim, investir em iniciativas que unam educação, participação social e gestão ambiental fortalece a resiliência de Cajuri diante dos riscos e contribui para a construção de um futuro mais sustentável, inclusivo e consciente para toda a população cajuriense.

Nesse sentido, torna-se necessário **refletir** sobre algumas ideias fundamentais:

- *Como transformar a forte identidade rural de Cajuri em motor de desenvolvimento sustentável?*
- *De que forma o conhecimento local pode dialogar com o saber científico para reduzir vulnerabilidades socioambientais?*
- *Que papel a escola e a comunidade podem assumir na construção de um município mais resiliente e inclusivo?*
- *Como garantir que as futuras gerações compreendam seu território e participem ativamente de sua transformação?*
- *Até que ponto a educação geográfica pode fortalecer a cidadania e a gestão ambiental local?*



Fonte: FERREIRA; SILVA, 2025.

O esquema da rede protetiva mostra a integração entre diferentes instituições que atuam para garantir os direitos e a proteção de crianças e adolescentes. No centro está a escola, que articula o contato com setores da saúde, assistência social, justiça e segurança pública, como o SAMU, CRAS, Conselho Tutelar e Defesa Civil.

Essa estrutura faz parte da proposta da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, que inclui a Educação para a Redução de Riscos e Desastres (ERRD). Por meio das Trilhas Formativas, busca-se capacitar educadores e alunos para lidar com situações de vulnerabilidade e risco, promovendo comunidades mais seguras e resilientes.

Cajuri: Aspectos Históricos

2





HINO A CAJURI



Brasão de Cajuri



Bandeira de Cajuri

“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”.

(Trecho Hino da cidade, LIMA, 1990.)

Hino completo em: https://locus.ufv.br//handle/123456789/28290





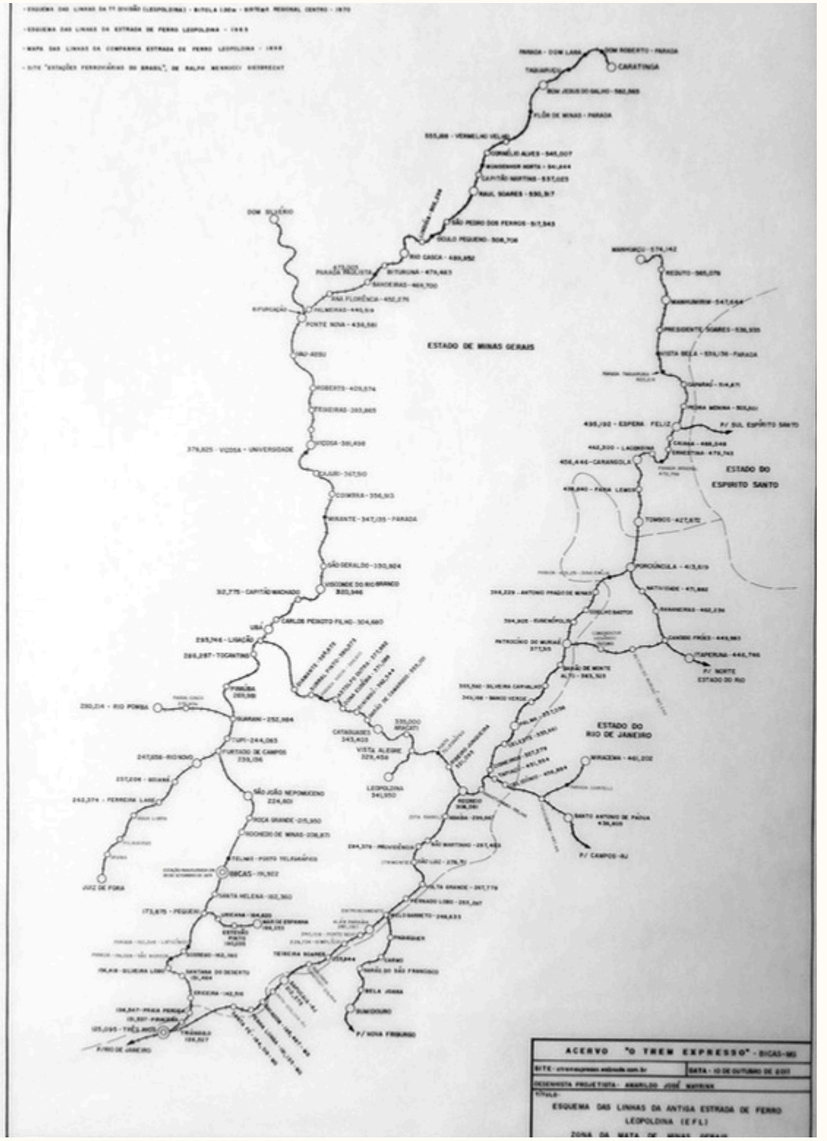
A CHEGADA DA FERROVIA

Na segunda metade do século XIX, a região que hoje corresponde ao município de Cajuri era conhecida como “Turvo”, em referência ao rio que atravessa a área. Nesse período, o território era marcado pela presença de grandes fazendas, cujos primeiros proprietários foram Joaquim Alves Ladeira, Vicente Valente, Joaquim Toledo da Silva e Manoel Pereira Mamão.

Em 1885, foi construída a Estrada de Ferro e inaugurada a Estação Ferroviária da Zona da Mata, idealizada pelos fazendeiros locais. O principal objetivo era facilitar o escoamento da produção agrícola, sobretudo o café, que se consolidava como a principal atividade econômica da região.

Com a chegada da ferrovia, o espaço ganhou novo dinamismo: surgiram construções ao redor da estação, dando origem a um pequeno arraial. O trem de ferro trouxe não apenas facilidades de transporte e comunicação, mas também impulsionou o comércio, gerou empregos e atraiu novos moradores. Entre eles, destacam-se os imigrantes libaneses, que se estabeleceram próximos ao sistema ferroviário, contribuindo para a diversidade cultural e econômica local.

Esquema das Linhas da antiga Estrada de Ferro Leopoldina

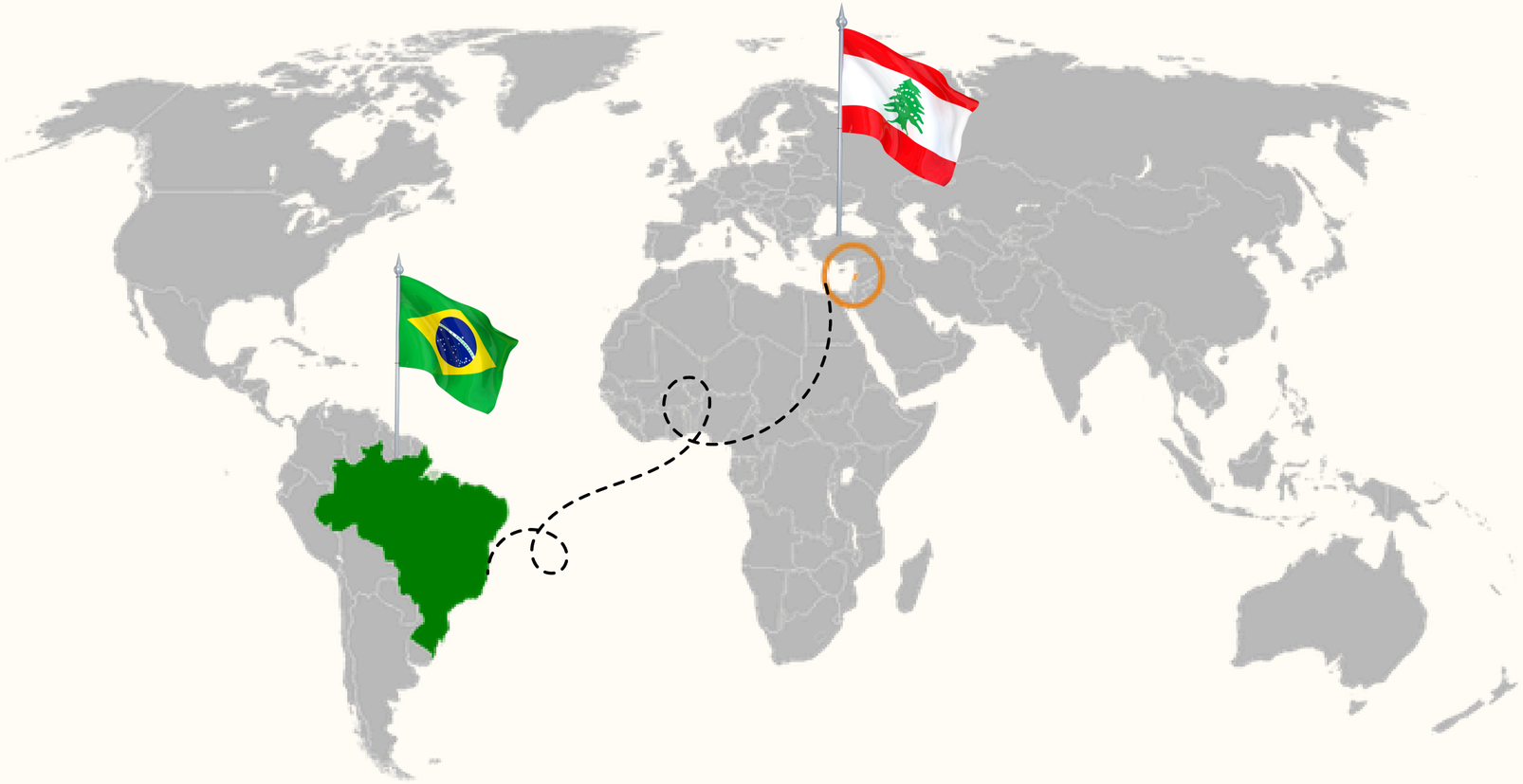


Fonte: OTREMEXPRESSO, 2025.

A CHEGADA DOS LIBANESES



Os **imigrantes libaneses** são pessoas originárias do Líbano, país do Oriente Médio, que migraram para outras regiões do mundo em busca de melhores condições de vida.



DO POVOADO AO MUNICÍPIO

Em 20 de abril de 1910, o nome “Turvo” foi substituído por “Cajuri”, devido a frequentes problemas com o desvio de correspondências.

Entre 1910 e 1940, o município apresentou grande desenvolvimento, período em que passou a ser distrito de Viçosa.

Em 1938, pelo Decreto-Lei nº 148, assinado pelo então governador de Minas Gerais, Dr. Benedito Valadares, Cajuri foi oficialmente elevado à categoria de distrito.

Mais tarde, em 30 de dezembro de 1962, a Lei nº 2.764 criou o município, transformando Cajuri em cidade.

A partir dessa conquista, a paisagem local passou por importantes mudanças: foram abertas novas ruas, construídas calçadas e praças, além da instalação de infraestrutura urbana de água e energia elétrica.

Durante as décadas de 1970 e 1980, Cajuri viveu um período de prosperidade. Entretanto, a desativação da ferrovia na região trouxe impactos negativos, como o aumento do desemprego e a queda na renda do comércio local.





A HISTÓRIA DA CITRICULTURA

De acordo com o IBGE (2017), na obra “Histórias e Fatos de Cajuri”, os primeiros habitantes da região foram colonos vindos de Mariana, que se estabeleceram no local em busca de terras férteis para a prática da agricultura.

Até hoje, a agricultura permanece como uma atividade central na vida do município. Um exemplo disso pode ser encontrado no Hino de Cajuri, que faz referência à citricultura como importante fonte de renda para os moradores, chegando a destacar a cidade como a “capital do cultivo de frutas cítricas”.









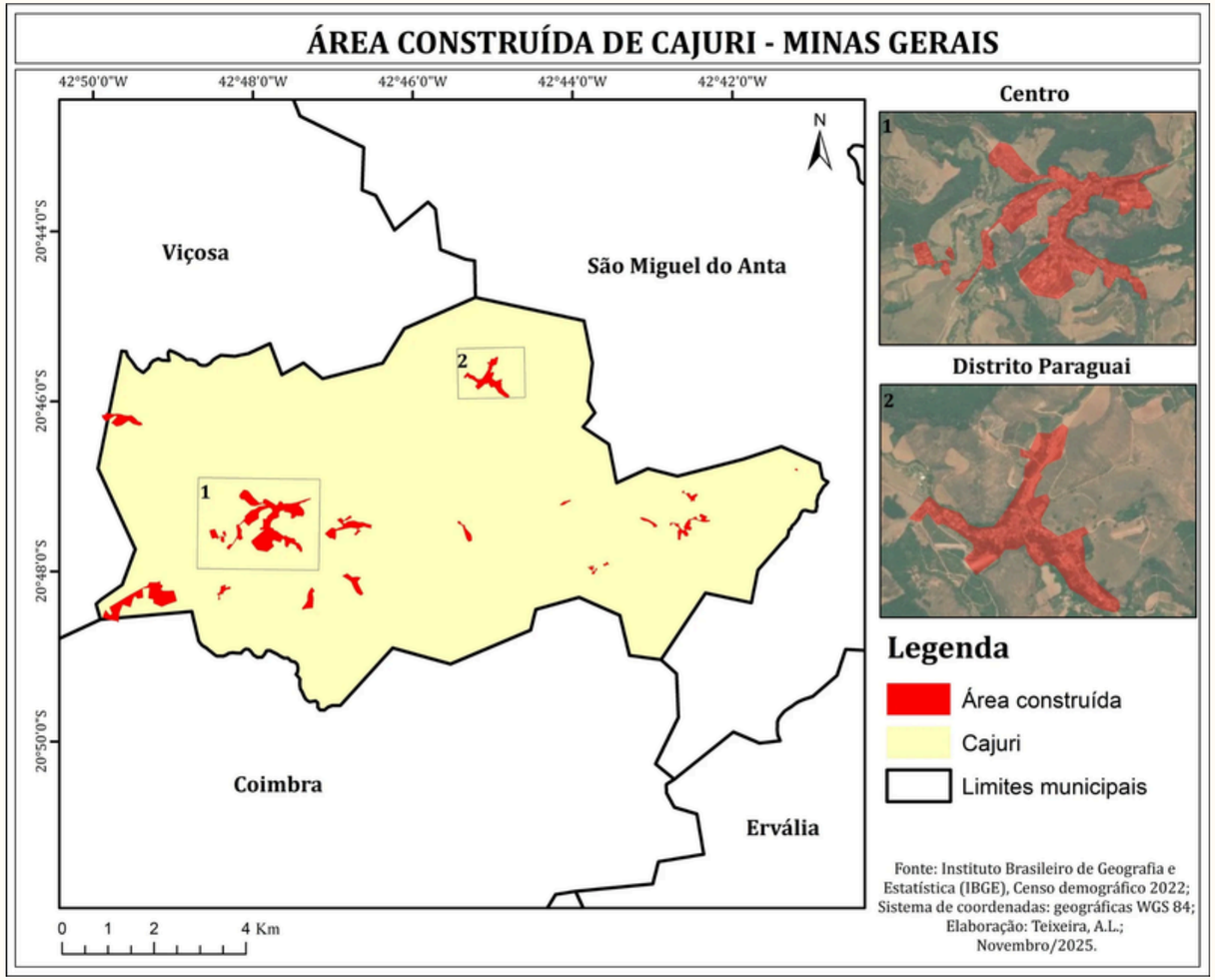
Um **colono** é uma pessoa que vai morar em uma região nova ou pouco ocupada, geralmente para trabalhar na agricultura ou explorar recursos naturais.

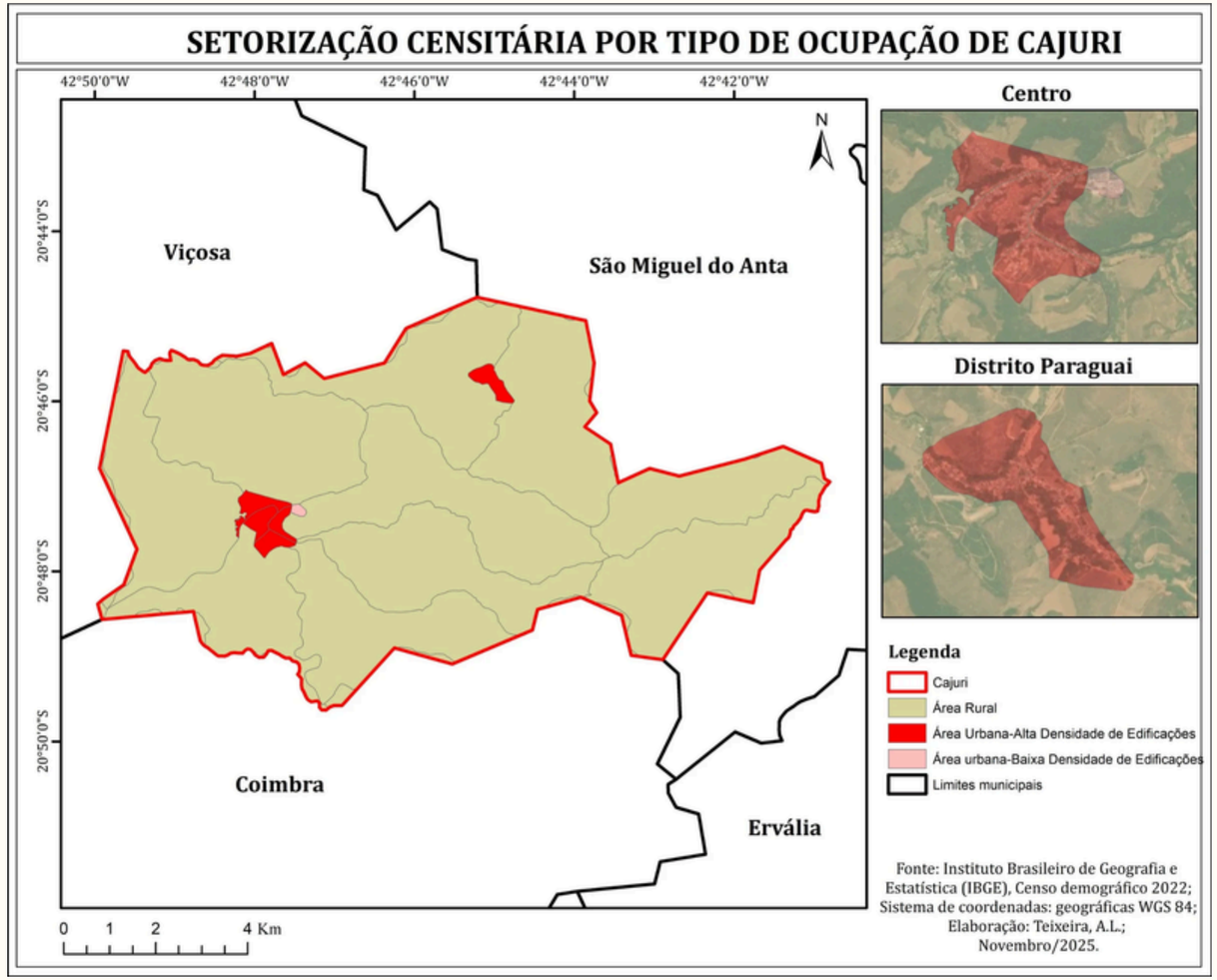
No caso de Cajuri, os colonos de Mariana eram famílias que deixaram sua cidade de origem e se instalaram na região para plantar e produzir alimentos, ocupando as terras que se tornaram a base da economia local.

👉 **COLONO** = agricultor que migra para ocupar novas terras e trabalhar nelas.

ÁREAS URBANAS DE CAJURI

De acordo com o IBGE, Cajuri possui duas áreas densamente populadas, sendo elas: **o Centro e o Distrito Paraguai.**





DISTRITO PARAGUAI

O povoado de Paraguai surgiu em uma área de mata fechada, localizada dentro das fazendas do Coelho e do Cristo, que pertenciam às famílias Barros e ao Padre Antônio Gomes Carneiro.

Durante a Guerra do Paraguai (1864–1870), alguns jovens da região foram convocados para lutar, mas, em vez de seguirem para a guerra, refugiaram-se nessa mata. Em memória desse episódio, o local passou a ser chamado de Paraguai.

Com o tempo, a mata foi derrubada e parte das terras foi doada ao Sagrado Coração de Jesus, onde foi construída uma capela, dando início à formação do povoado.

Originalmente, Paraguai pertencia ao município de São Miguel do Anta, mas em 1938, quando Cajuri foi elevado à categoria de distrito, passou a integrar seu território.

Atualmente, Paraguai é o único distrito de Cajuri, reconhecido por sua diversidade cultural, fortemente ligada ao folclore e às celebrações religiosas que preservam a identidade local.





ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DOS BAIRROS DE CAJURI

A configuração e classificação espacial dos bairros de Cajuri estão diretamente associadas à ocupação ocorrida no entorno da antiga linha férrea, que impulsionou o crescimento urbano.

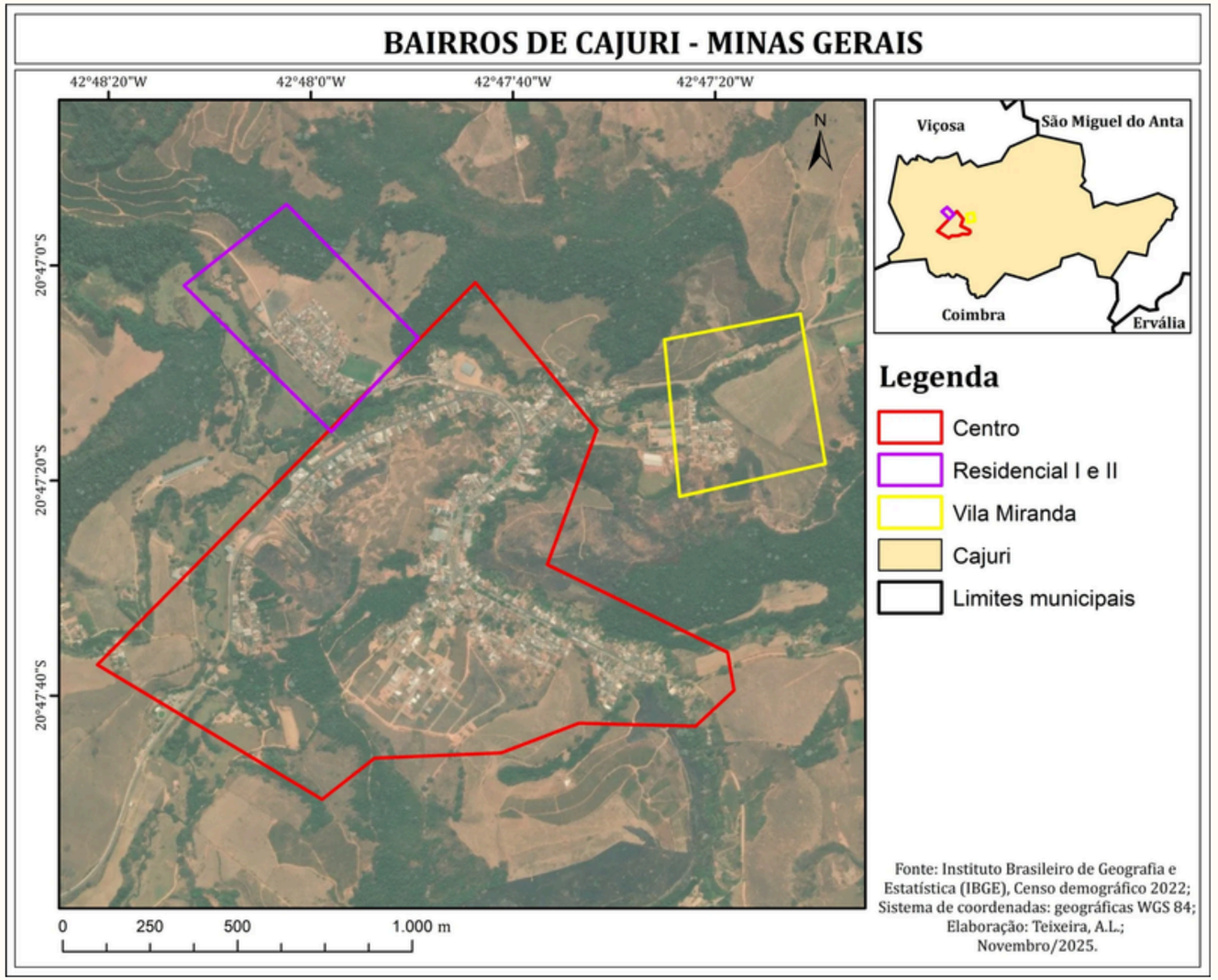
Apesar de ainda não existir uma legislação municipal que delimite oficialmente esses bairros, a cidade é organizada em três bairros principais, de acordo com a concentração das edificações no núcleo central:

- **Bairro Centro:** núcleo urbano mais antigo e consolidado, com residências tradicionais erguidas há décadas em áreas planas e em pontos mais elevados.

  No centro, além das moradias, concentra o comércio local (mercearias, farmácias, padarias e bares), os serviços públicos (escolas, unidade de saúde, igrejas e praças) e grande parte da vida cultural do município, marcada por festas religiosas e eventos comunitários. Assim é o coração urbano de Cajuri, reunindo funções residenciais, comerciais, administrativas e culturais.

- **Bairros Residencial I e II:** formados por construções mais recentes, geralmente erguidas em áreas planas, refletem o processo de expansão da cidade e a busca por novos espaços habitacionais.

- **Bairro Vila Miranda:** também composto por moradias mais novas, mas localizado em áreas mais altas, o que lhe confere um padrão de ocupação distinto dos demais bairros.



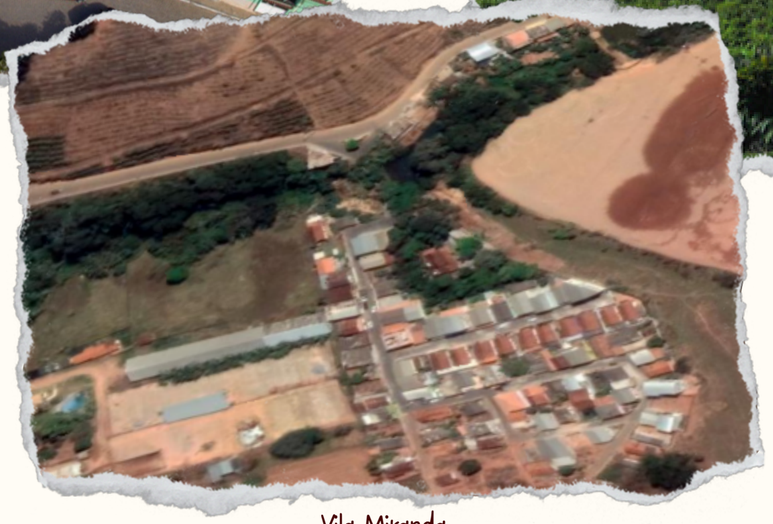
OS BAIRROS DE CAJURI



Centro



Residencial I e II



Vila Miranda

SAIBA MAIS....

Organização espacial é um conceito da Geografia que explica como as pessoas ocupam, distribuem e utilizam o espaço em que vivem, sempre em relação à natureza e às atividades humanas.

SAIBA MAIS....

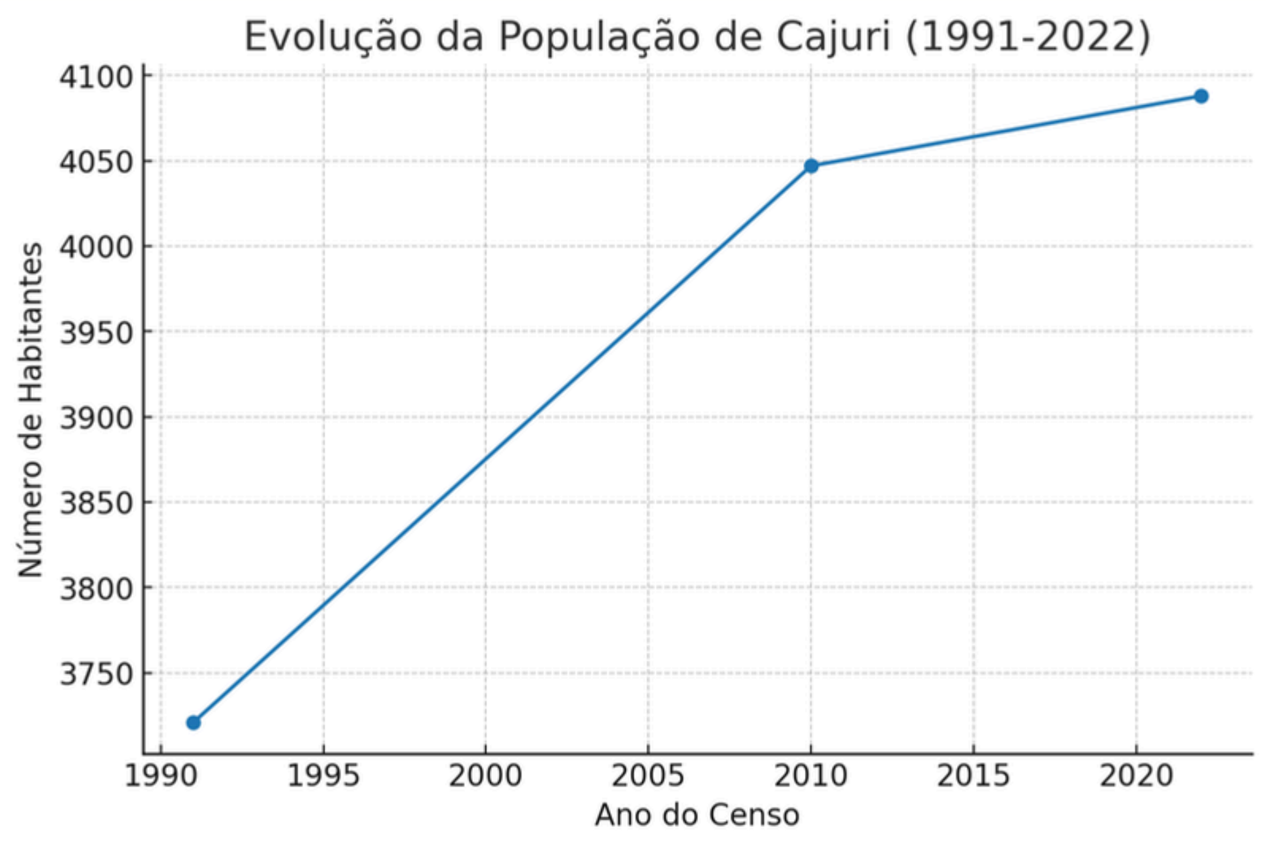
Em Cajuri, essa organização pode ser observada de diferentes formas:

Na cidade: aparece na divisão em bairros e na concentração de comércio e serviços no Centro.

Na zona rural: está presente nas áreas dedicadas à agricultura (lavouras), à pecuária (pastagens) e, também nas áreas de preservação ambiental.

👉 **Assim, a organização espacial mostra como o território é utilizado para morar, trabalhar, produzir e preservar.**

CAJURI: SUA POPULAÇÃO



No Censo de 1991, Cajuri contava com 3.721 habitantes. A partir desse período, o município passou a registrar crescimento populacional.

Em 2010, o número de moradores chegou a 4.047 pessoas, das quais 51,79% (2.096) viviam na zona urbana e 48,21% (1.951) na zona rural.

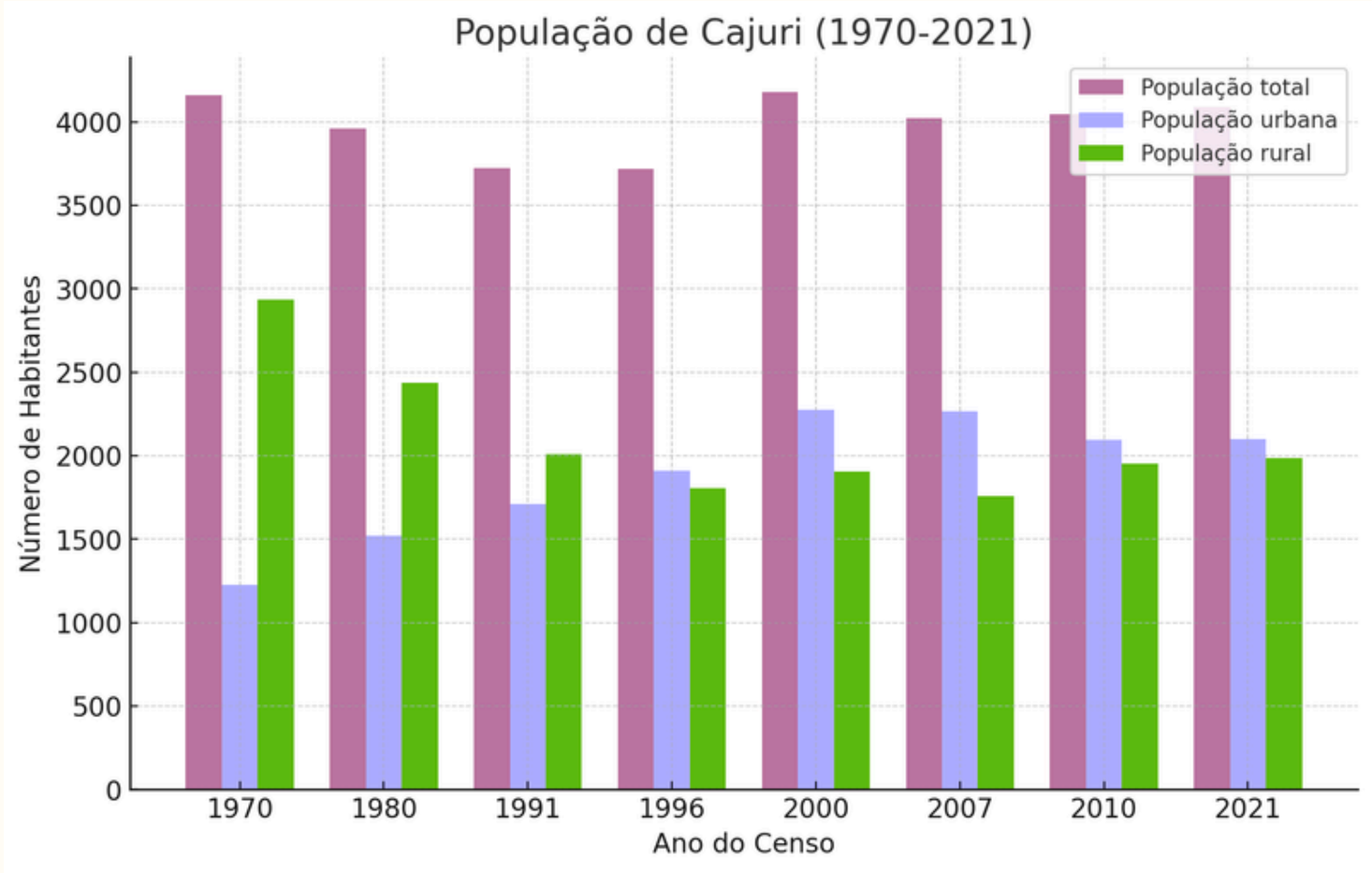
No Censo mais recente, realizado em 2022, a população alcançou 4.088 habitantes. Apesar de o crescimento ter sido discreto em relação a 2010, os dados revelam mudanças importantes na distribuição e no modo de vida da população, refletindo processos de urbanização e transformações socioeconômicas no município.

CAJURI: SUA POPULAÇÃO

Apesar de Cajuri ter apresentado um pequeno crescimento populacional ao longo dos anos, os dados mais recentes revelam uma tendência de estagnação e até mesmo de queda no número de habitantes. Essa realidade pode ser explicada, principalmente, por **dois fatores:**

- *a diminuição da taxa de natalidade, que reduz o nascimento de novos moradores e,*

- *a migração de parte da população para outras regiões, em busca de melhores oportunidades de trabalho, estudo e qualidade de vida.*



Fonte: FIALHO; CELESTINO; RODRIGUES, 2016; IBGE, 2025.

Para refletir...

A história de Cajuri mostra como a ferrovia, a agricultura e, em especial, a citricultura foram fundamentais para a construção de sua economia e de sua cultura. O crescimento urbano ocorreu de maneira gradual, marcado pela criação do distrito de Paraguai e pela consolidação dos bairros que estruturam a cidade atual.

Embora o município tenha apresentado aumento populacional ao longo das décadas, os dados mais recentes indicam uma tendência de estagnação demográfica. Esse cenário está relacionado tanto à queda da taxa de natalidade quanto à migração de moradores para outras regiões em busca de melhores oportunidades.

Assim, Cajuri revela uma identidade que combina tradição agrícola, diversidade cultural e o desafio de pensar seu futuro diante das mudanças sociais e econômicas do presente.

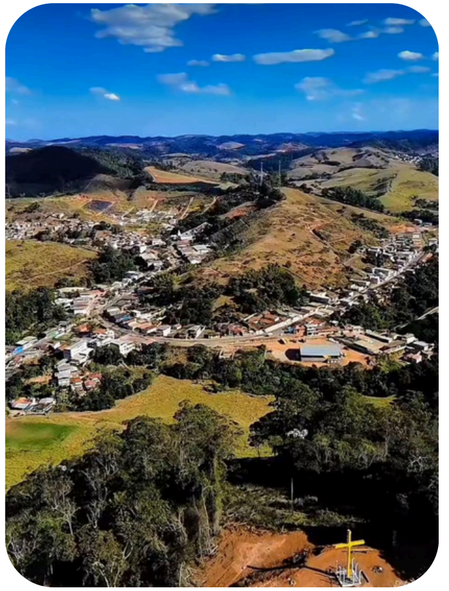
Nesse sentido, algumas questões podem orientar a **reflexão**:

- *De que forma a tradição agrícola pode ser valorizada e, ao mesmo tempo, modernizada para gerar novas oportunidades?*
- *Como a cultura local pode contribuir para manter os vínculos da população jovem com o município?*
- *Quais estratégias poderiam ser adotadas para enfrentar a estagnação populacional?*
- *De que maneira a memória da ferrovia e da citricultura pode fortalecer o sentimento de identidade e pertencimento?*
- *Que caminhos Cajuri pode trilhar para garantir um desenvolvimento sustentável e inclusivo no futuro?*









Cajuri: Aspectos Ambientais

3





CAJURI E SEUS ASPECTOS AMBIENTAIS

O município de Cajuri-MG apresenta características ambientais típicas da Zona da Mata Mineira. O relevo é ondulado, cortado por rios como o Rio Turvo, e a vegetação original pertence ao bioma da Mata Atlântica. Esses elementos naturais influenciam diretamente o clima local, a atividade agrícola e a forma como o espaço urbano e rural se organizam.

Atualmente, a agricultura continua sendo uma das principais atividades do município, com destaque para a citricultura, que marca a identidade econômica e cultural da região. No entanto, Cajuri também enfrenta desafios ambientais, como o desmatamento, a erosão do solo e a necessidade de preservar os recursos hídricos, fundamentais para garantir a qualidade de vida da população e o equilíbrio ambiental.







Domínio Mares de Morro



Fonte: TUDO GEO, 2020.



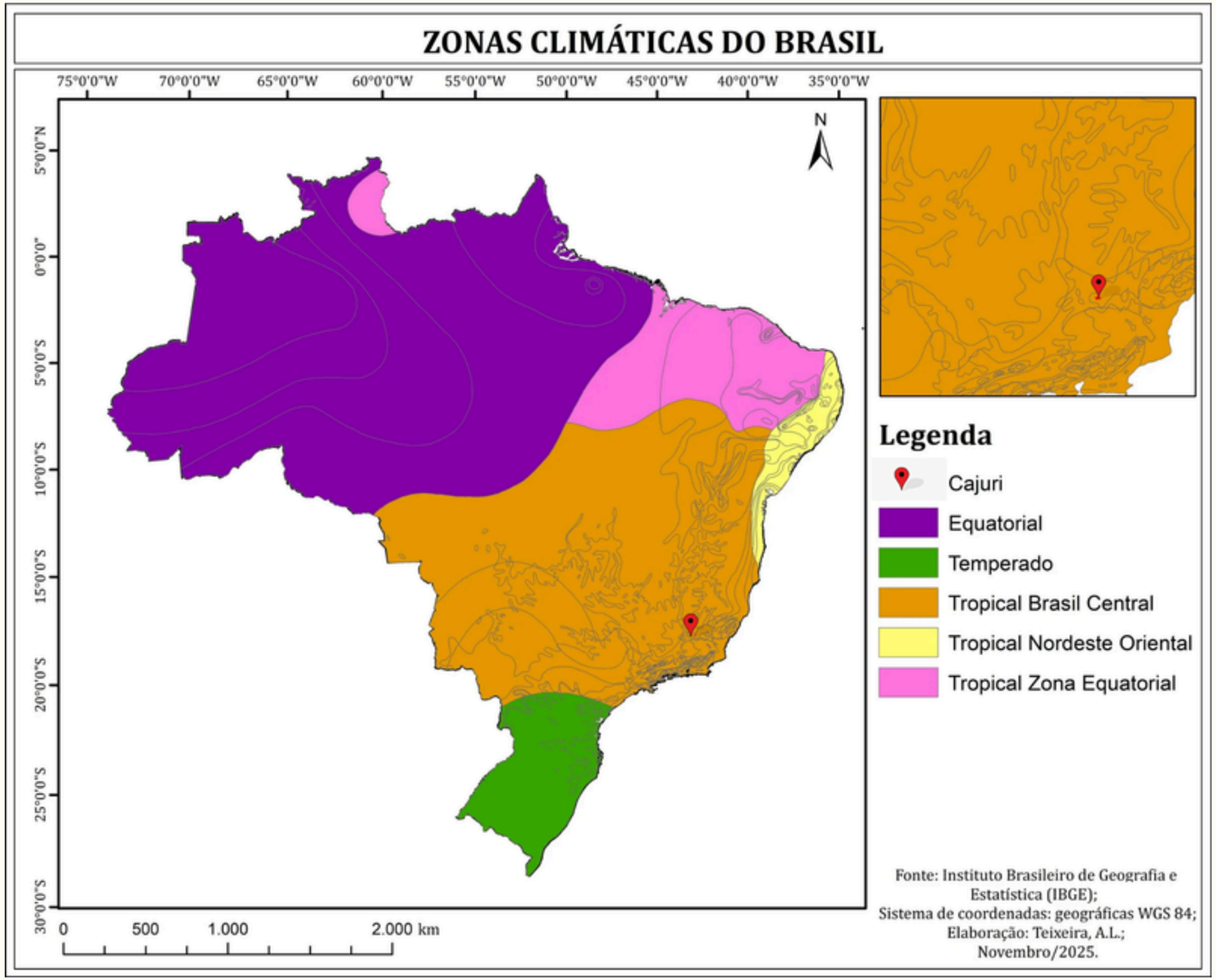
Fonte: JACUHY, 2021.

CLIMA

O mapa climático do Brasil mostra as diferentes zonas climáticas do território nacional, que se organizam de acordo com a temperatura e a umidade. Essa diversidade é grande: vai desde áreas quentes e superúmidas, como a Amazônia, até regiões semiáridas, como o Sertão Nordestino.

Em Cajuri-MG, localizado na Zona da Mata Mineira, o clima predominante é o mesotérmico brando e úmido. A temperatura média anual varia entre 18 ºC e 22 ºC, com chuvas concentradas principalmente no verão.

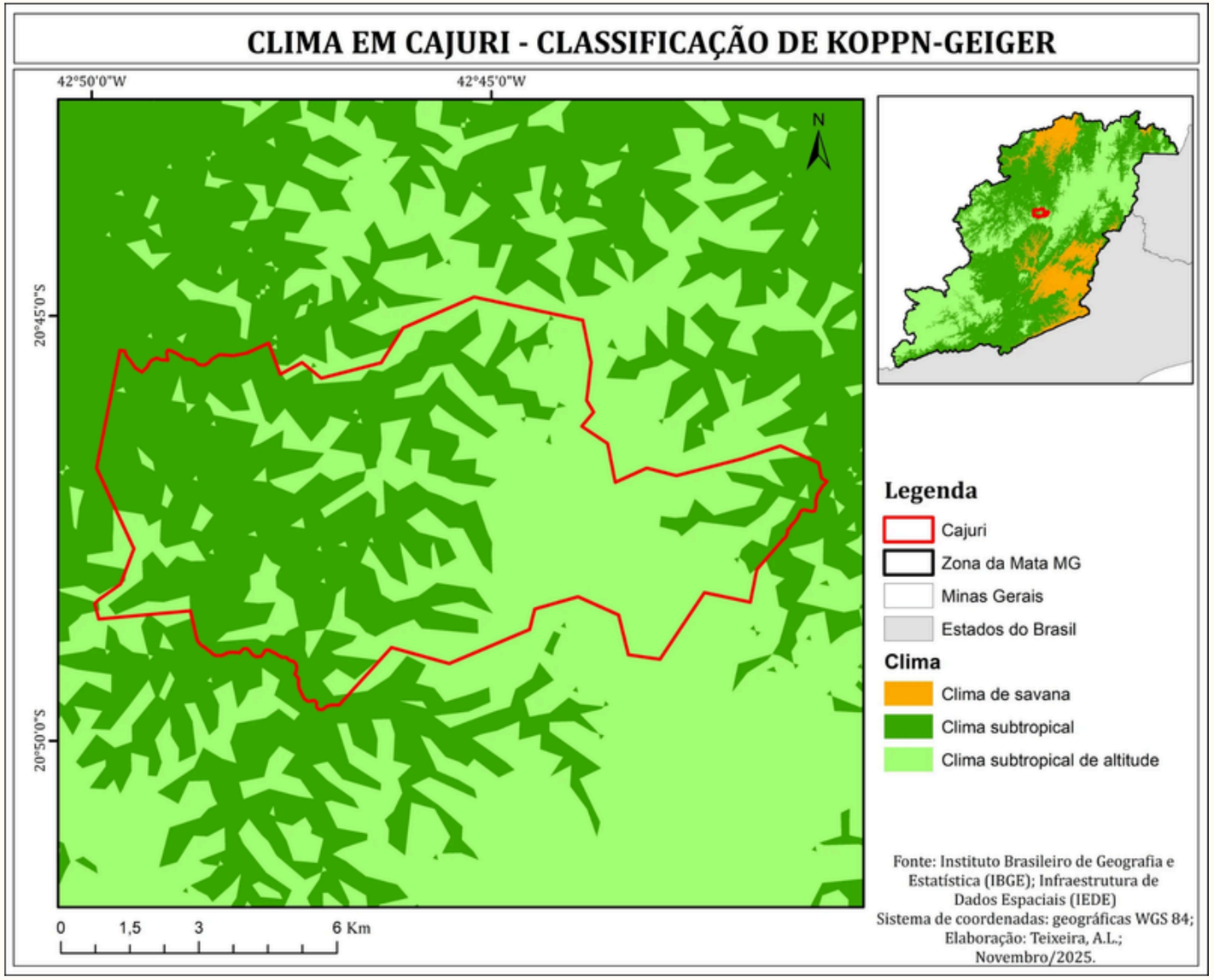
Esse tipo de clima favorece uma agricultura diversificada, o que ajuda a explicar a relevância da produção agrícola na economia local.



CLIMA

Com base no mapa, o município de Cajuri está inserido em uma área de clima subtropical de altitude, segundo a classificação de Köppen-Geiger. Esse tipo de clima é típico das regiões mais elevadas da Zona da Mata Mineira, caracterizando-se por temperaturas amenas ao longo do ano e uma boa distribuição das chuvas, com verões quentes e úmidos e invernos mais secos e frios.

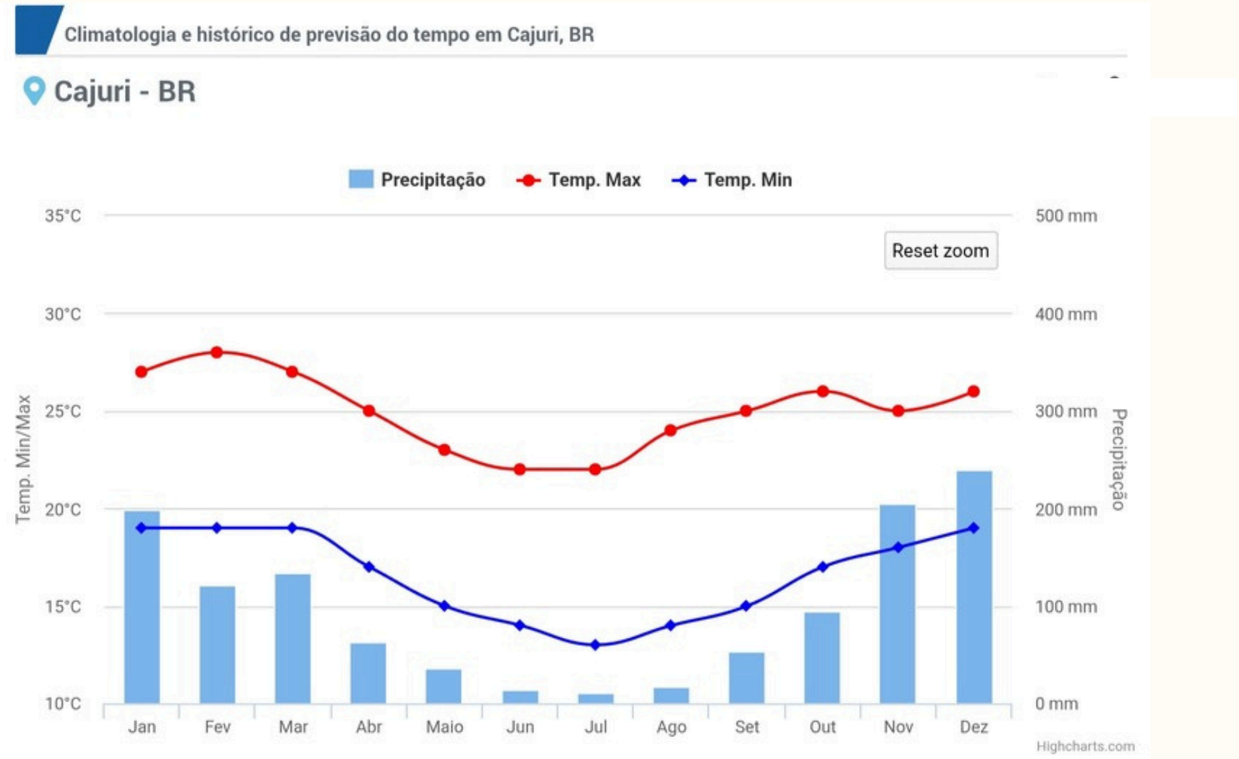
A altitude exerce papel importante na regulação térmica, amenizando as temperaturas e favorecendo a diversidade de espécies de flora e fauna, além de criar condições adequadas para atividades agrícolas diversificadas. Essa combinação de relevo e clima contribui para um ambiente equilibrado, mas que também pode estar sujeito a riscos ambientais, como deslizamentos e enxurradas, em períodos de chuvas intensas.



CLIMA

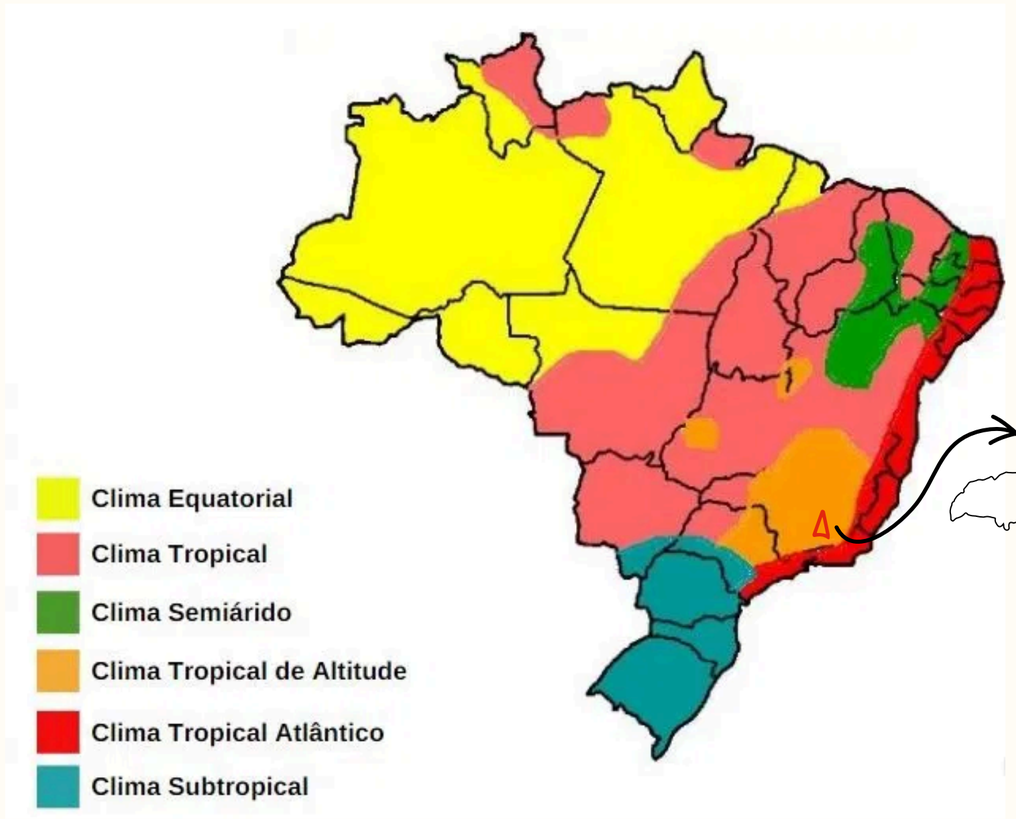
De acordo com os dados climáticos, o verão é quente e úmido, com maiores índices de precipitação concentrados entre novembro e março, período em que as chuvas superam 200 mm mensais. Já o inverno, entre junho e agosto, é mais seco e frio, com redução significativa das chuvas e temperaturas mínimas próximas de 13 °C.

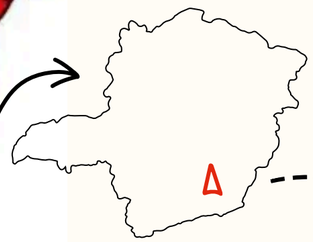
Essas condições são influenciadas pela altitude local, que ameniza as temperaturas e proporciona um clima mais agradável em comparação às áreas de menor elevação. Esse equilíbrio entre calor, umidade e frescor favorece a diversidade da vegetação e o cultivo agrícola, especialmente de produtos como o café e a citricultura, comuns na região.



Fonte: CLIMATEMPO, 2025.

CLIMA





ZONAS CLIMÁTICAS DO BRASIL

Equatorial

Clima quente e úmido; chuvas abundantes e bem distribuídas ao longo do ano

Tropical

Verão chuvoso e inverno seco

Subtropical

Bem definido pelas quatro estações do ano

Tropical de Altitude

Verões chuvosos e invernos mais frios e secos

Semiárido

Clima quente, seco; chuvas escassas e mal dnd.

Quadro 2 - Comparativo entre Clima Tropical e Clima Tropical de Altitude

CARACTERÍSTICA	CLIMA TROPICAL	CLIMA TROPICAL DE ALTITUDE
Localização	Regiões tropicais em áreas de baixa altitude (ex.: Sertão Nordestino, parte do Centro-Oeste).	Regiões tropicais em áreas elevadas, acima de 800m (ex.: Minas Gerais, São Paulo, Goiás).
Temperatura	Mais quente, médias anuais entre 24°C e 27°C.	Mais ameno, médias anuais entre 18°C e 22°C.
Chuvas	Duas estações: verão chuvoso e inverno seco, mas com maior intensidade do calor.	Duas estações bem-marcadas: verão chuvoso e inverno seco, com chuvas moderadas.
Inverno	Quente, mesmo na estação seca.	Mais frio, podendo ter temperaturas abaixo de 10°C em algumas noites.
Agricultura	Mais limitada pelo calor e seca em algumas regiões.	Muito favorável: café, frutas cítricas, milho, feijão, hortaliças.
Exemplo no Brasil	Mato Grosso, Tocantins, parte do interior nordestino.	Zona da Mata de Minas (como Cajuri), Serra da Mantiqueira, interior de São Paulo e Goiás.

CLIMA

De acordo com dados do Instituto de Desenvolvimento Integrado de Minas Gerais (2010), Cajuri apresenta uma temperatura média anual de 20,6°C. As máximas podem chegar a 26,4°C, enquanto as mínimas ficam em torno de 14,8°C, revelando uma amplitude térmica moderada ao longo do ano.

A precipitação média anual é de aproximadamente 1.300 mm, concentrando-se sobretudo nos meses de verão, quando ocorrem as chuvas mais intensas.

Outro aspecto importante é a presença de ventos predominantes no sentido sul–norte, que influenciam não apenas o clima local, mas também a dispersão de umidade e a dinâmica atmosférica da região.

Média anual de temperatura e precipitação em Cajuri- MG

Mês	Minima (°C)	Máxima (°C)	Precipitação (mm)
Janeiro	19°	27°	199
Fevereiro	19°	28°	121
Março	19°	27°	134
Abril	17°	25°	63
Maio	15°	23°	37
Junho	14°	22°	14
Julho	13°	22°	11
Agosto	14°	24°	17
Setembro	15°	25°	54
Outubro	17°	26°	95
Novembro	18°	25°	205
Dezembro	19°	26°	239

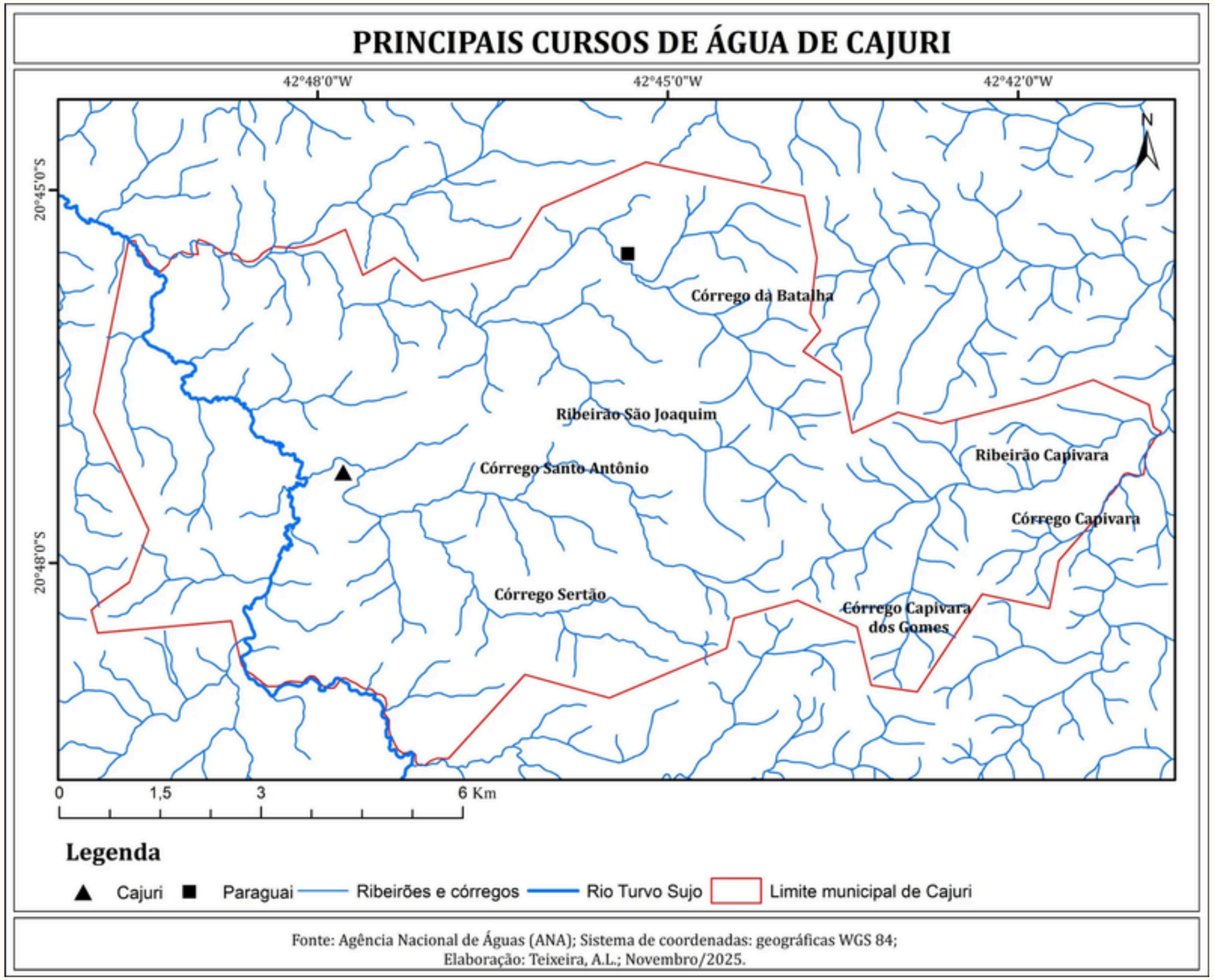
Fonte: CLIMATEMPO, 2025.

RECURSOS HÍDRICOS

Segundo a Emater Cajuri (2018), a bacia do Rio Turvo Sujo em Cajuri-MG é formada por vários cursos d'água importantes, como o Córrego do Sertão, Córrego Santo Antônio, Córrego Capivara dos Gomes, Ribeirão São Joaquim, Córrego Batalha, Ribeirão Capivara e Córrego da Capivara da Fumaça.

Esses rios e córregos têm grande importância para a vida da população local: fornecem água para o consumo, garantem a irrigação das pequenas propriedades rurais e ajudam a manter a biodiversidade da região. Além disso, influenciam diretamente a qualidade do solo e o microclima, contribuindo para o equilíbrio ambiental.

A presença desses cursos d'água também reforça a necessidade de cuidados com o meio ambiente. Práticas como o reflorestamento das margens (matas ciliares) e o uso sustentável do solo são fundamentais para evitar a erosão, reduzir a poluição e assegurar a disponibilidade de água para as próximas gerações.



QUALIDADE DO MEIO AMBIENTE URBANO

Em termos urbanos, Cajuri apresenta alguns avanços, mas também importantes desafios. Atualmente, 75,6% dos domicílios possuem saneamento adequado, 30,7% estão localizados em áreas públicas arborizadas e apenas 17,5% encontram-se em vias públicas com infraestrutura completa — ou seja, com bueiros, calçadas, pavimentação e meio-fio.

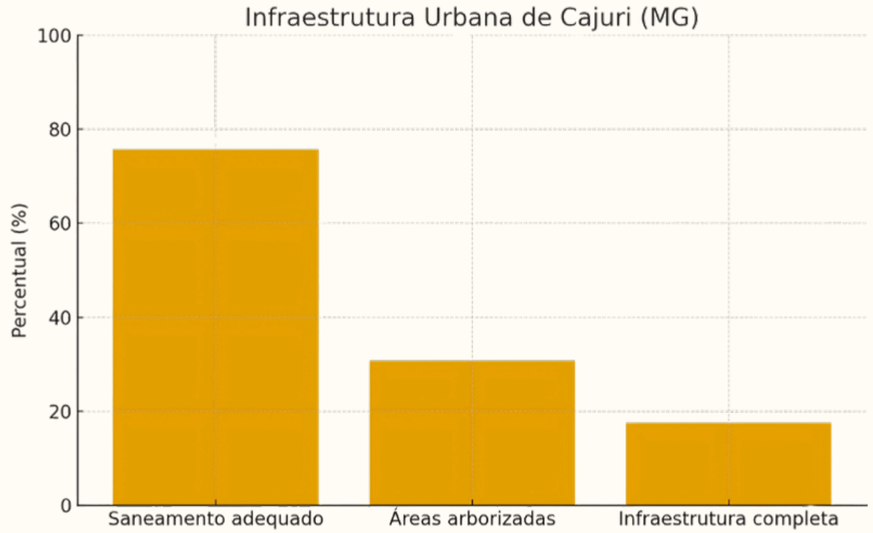
Quando comparada a outros municípios de Minas Gerais, Cajuri ocupa as posições 270º, 708º e 480º, respectivamente, entre os 853 municípios do estado. Já no cenário nacional, fica nas posições 1.134º, 4.820º e 2.050º entre os 5.570 municípios brasileiros.

Esses números evidenciam alguns pontos críticos:

- *Baixa arborização urbana, o que impacta diretamente a qualidade do ar, o conforto térmico e o equilíbrio ambiental;*

- *Infraestrutura urbana insuficiente, que pode aumentar riscos de alagamentos, erosão e acúmulo de resíduos.*

Diante disso, investir em planejamento urbano sustentável é fundamental. A ampliação de áreas verdes, a melhoria da pavimentação, a construção de calçadas acessíveis e a implementação de sistemas de drenagem eficientes trariam benefícios significativos para a saúde da população, para o bem-estar coletivo e para a preservação dos recursos naturais.
Em resumo, a integração entre políticas de saneamento, arborização e infraestrutura urbana é o caminho para transformar Cajuri em uma cidade mais resiliente, sustentável e preparada para os desafios climáticos e sociais do futuro.





QUALIDADE DO MEIO AMBIENTE URBANO

📊 ***Indicadores Urbanos de Cajuri (MG):***

🏠 **Saneamento:**
75,6% dos domicílios com saneamento adequado
Ranking: 270º em MG | 1.134º no Brasil

🌳 **Arborização Urbana:**
30,7% dos domicílios em áreas públicas arborizadas
Ranking: 708º em MG | 4.820º no Brasil

🚧 **Infraestrutura Completa:**
17,5% dos domicílios em vias com bueiros, calçadas, pavimentação e meio-fio
Ranking: 480º em MG | 2.050º no Brasil

⚠️ **Desafios:**
Baixa arborização urbana
Infraestrutura insuficiente em vias públicas

✅ **Caminhos para o futuro:**
Expandir áreas verdes 🌱
Melhorar calçadas e pavimentação 🚶‍♀️
Investir em sistemas de drenagem 💧
Integrar políticas de saneamento, arborização e infraestrutura 🌆











RISCOS AMBIENTAIS

Segundo Castro, Peixoto e Rio (2005), riscos ambientais são situações que podem causar danos à sociedade e ao meio ambiente

Tipo de Risco Ambiental	O que é	Exemplos
Natural	Danos causados por fenômenos da natureza	Enchentes, deslizamentos de terra, tempestades, secas
Social	Danos relacionados à ação humana e ocupação do território	Construção de casas em áreas de risco, desmatamento, falta de planejamento urbano
Tecnológico	Danos causados por acidentes em estruturas ou indústrias	Vazamento de produtos químicos, explosões em fábricas, rompimento de barragens











RISCOS AMBIENTAIS

Entre janeiro de 2013 e abril de 2020, os registros de desastres em Minas Gerais mostram que as chuvas intensas foram o fenômeno mais frequente, com 336 ocorrências.

Em seguida, destacam-se outros eventos que também trouxeram prejuízos para a população e o meio ambiente: inundações (39), enxurradas (17), movimentos de massa, como deslizamentos de terra (16), alagamentos (14), vendavais (10), quedas de granizo (5), queda de matacões (1) e erosão fluvial (1).

Esses dados revelam que a maioria dos riscos ambientais no estado está relacionada à água, seja pelo excesso de chuvas ou pelo movimento rápido das águas em forma de enxurradas.



Os **riscos hidrogeomorfológicos** são situações de perigo que surgem da interação entre a dinâmica da água (em excesso, como nas enchentes e enxurradas, ou em falta, como na seca) e as características do relevo e do solo.
Essa relação pode gerar desastres naturais e ambientais, como inundações, deslizamentos, erosões e movimentos de massa, afetando diretamente a população, o meio ambiente e a infraestrutura.

Assim:

- **"Hidro"** → ligado à água.
- **"Geomorfológico"** → ligado ao relevo e ao solo.
- **Quando os dois se combinam de forma negativa → surgem os riscos hidrogeomorfológicos.**

RISCOS AMBIENTAIS

Os desastres ambientais não afetam apenas a infraestrutura urbana — como casas, estradas e pontes —, mas também têm impactos sociais e econômicos, atingindo a agricultura, causando perdas materiais e colocando em risco a vida das pessoas.









SAIBA MAIS....

✅ **Desastre Natural**, é um evento extremo da natureza que causa danos à vida humana, à economia e/ou ao meio ambiente. Está relacionado a fenômenos naturais, como chuvas intensas, secas, terremotos, erupções vulcânicas, ciclones etc.

👉 **Característica**: ocorre independentemente da ação humana, embora seus impactos sejam maiores onde há ocupação desordenada.

✅ **Desastre Ambiental**, é um evento que causa degradação significativa ao meio ambiente, podendo ter origem natural, antrópica (causada pelo homem) ou mista. Inclui desde desastres naturais (como secas, enchentes e deslizamentos) até desastres provocados por atividades humanas, como rompimento de barragens, poluição de rios, queimadas e desmatamento.

👉 **Característica:** abrange tanto os efeitos sobre o meio ambiente quanto os danos à sociedade.

RISCOS AMBIENTAIS EM CAJURI

Em 2020, Cajuri enfrentou desastres ambientais que atingiram principalmente a área urbana. Uma das principais causas está na ocupação inadequada de Áreas de Preservação Permanente (APPs), como construções próximas a rios ou em terrenos inclinados, naturalmente mais suscetíveis a alagamentos e deslizamentos.

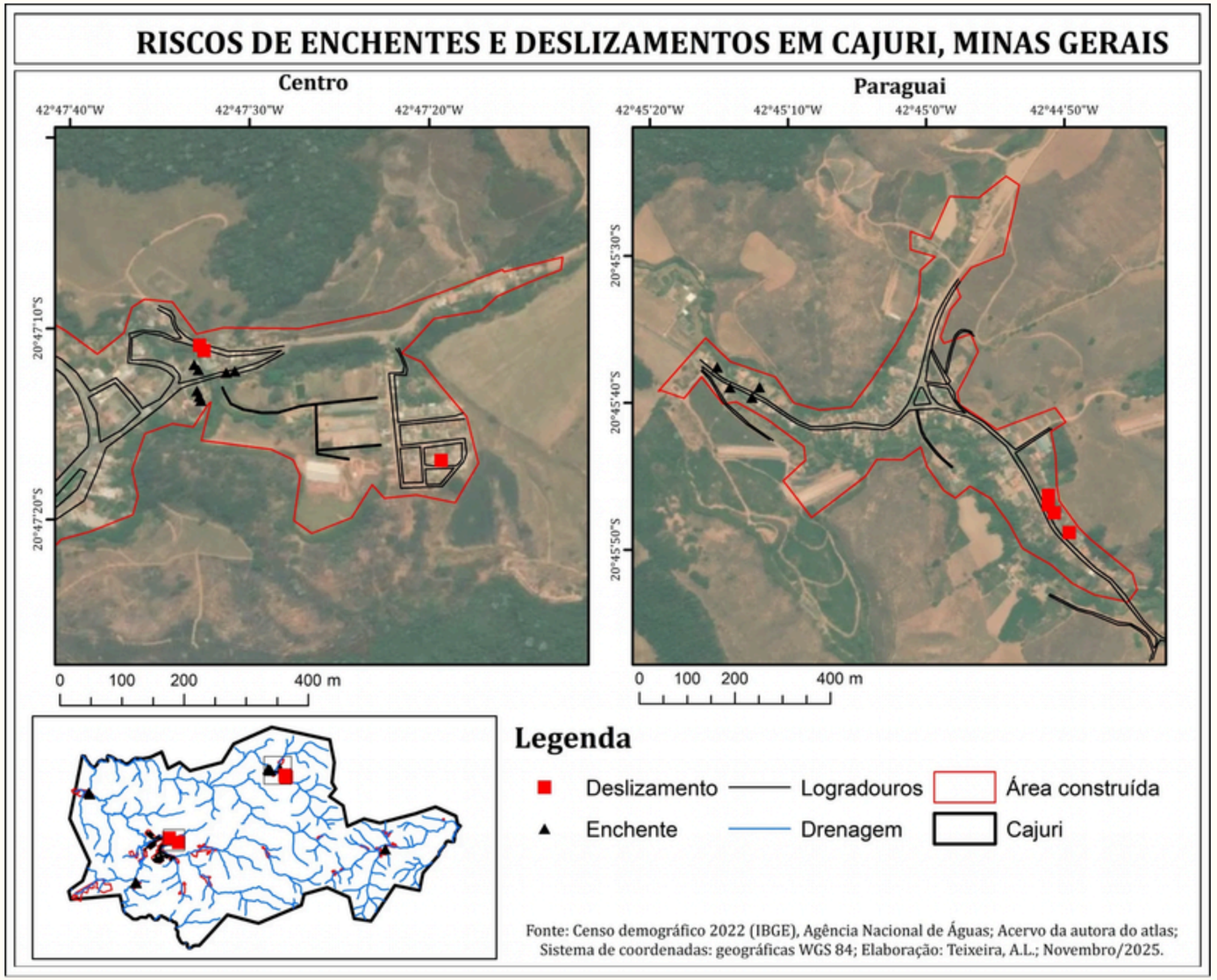
SAIBA MAIS....

As **Áreas de Preservação Permanente (APPs)** são espaços protegidos por lei, que podem estar cobertos ou não por vegetação nativa.

Assim, o Código Florestal Brasileiro (Lei nº 12.651/2012), estabelece que as APPs têm as funções principais de:

- 🌱 Proteger o meio ambiente e conservar a vegetação nativa.
- 💧 Resguardar os recursos hídricos, como rios, nascentes e represas.
- 🏘️ Reduzir riscos ambientais, evitando enchentes, enxurradas e deslizamentos.
- 🐾 Conservar o solo e a biodiversidade, abrigando fauna e flora.
- 🌎 Contribuir para o equilíbrio climático e melhorar a qualidade de vida.

➡️ As APPs não servem apenas para preservar a natureza, mas também para **proteger a população, diminuindo riscos de desastres ambientais.**



RISCOS AMBIENTAIS EM CAJURI

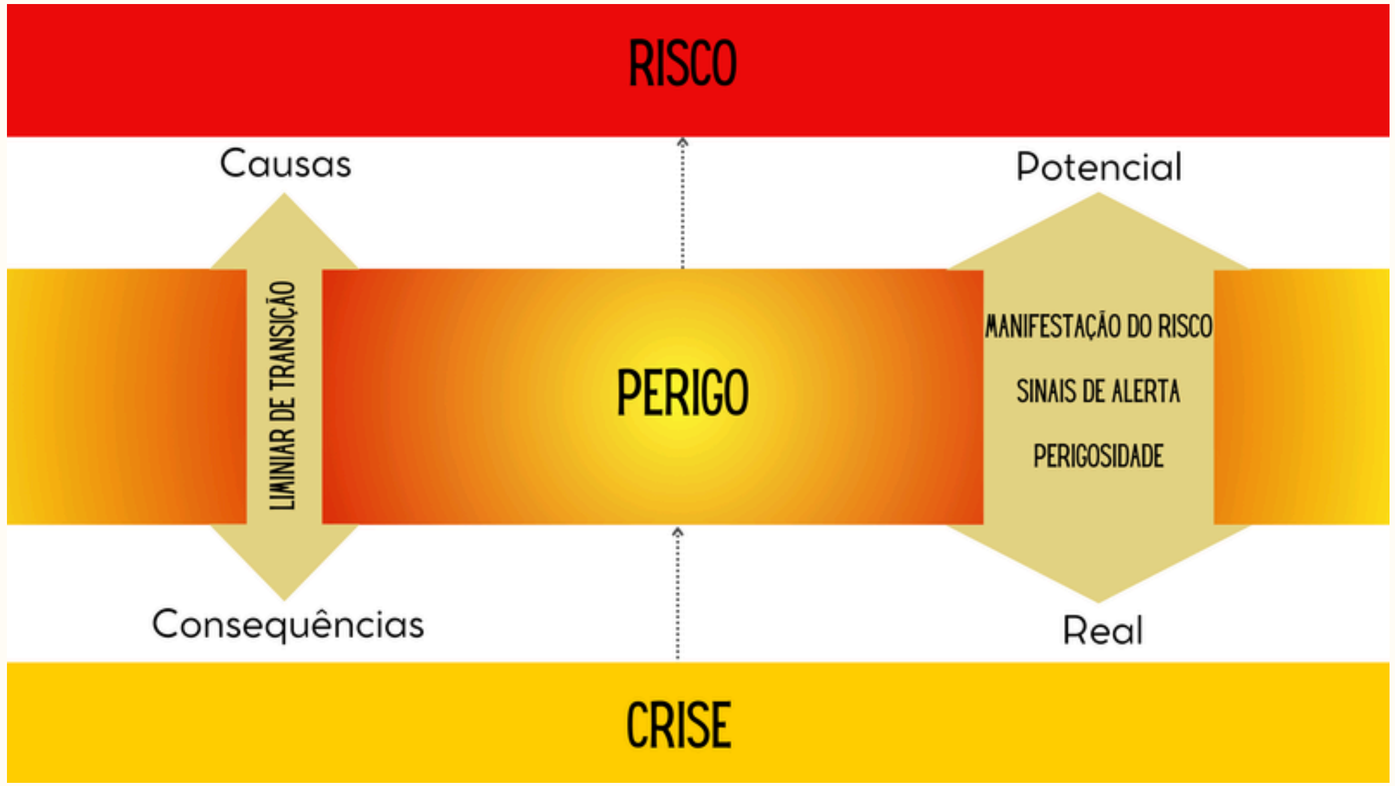
Outro fator importante é a questão socioeconômica. Muitas famílias com menor poder aquisitivo acaba vivendo em áreas de maior risco, justamente por serem menos valorizadas, o que aumenta sua exposição a eventos extremos.

Assim, a combinação entre uso irregular do solo e desigualdade social torna parte da população mais vulnerável a prejuízos causados por chuvas intensas, deslizamentos e outros desastres.

Compreender essas relações é fundamental para orientar políticas públicas de prevenção e mitigação, como:

✓ regularização fundiária,
✓ preservação das margens de rios,
✓ reflorestamento de encostas,
✓ campanhas de conscientização da população.

Essas ações contribuem para tornar Cajuri uma cidade mais segura, sustentável e resiliente frente aos desafios ambientais.



O diagrama mostra a relação entre causas, perigo, risco e crise. O risco é a possibilidade, o perigo é a ameaça concreta existente, e a crise é o resultado real e danoso quando o risco se manifesta.

RISCOS AMBIENTAIS EM CAJURI

Os danos registrados em Cajuri não foram causados apenas pelas chuvas intensas, mas pela combinação de diferentes fatores. Entre eles, destacam-se as condições do relevo, que favorecem o surgimento de pontos de estrangulamento nos canais fluviais, dificultando o escoamento da água.

Outro agravante foi a ocupação das margens do Rio Turvo Sujo, onde algumas construções funcionaram como pequenas barragens, intensificando os impactos durante os períodos de maior precipitação.

Segundo a Defesa Civil de Cajuri, o desastre atingiu 3.994 pessoas, das quais 52 precisaram deixar suas casas e 28 foram encaminhadas para abrigos públicos.

Esse cenário evidencia a necessidade de políticas de planejamento urbano e prevenção de riscos ambientais, que incluam:

- *uso adequado do solo,*
- *preservação das margens dos rios,*
- *obras que facilitem o escoamento das águas,*
- *e a conscientização da população sobre os riscos em áreas vulneráveis.*

Com ações integradas, torna-se possível reduzir os danos causados por eventos extremos e construir uma Cajuri mais segura e resiliente.



RISCOS AMBIENTAIS

Os desastres ambientais registrados em Cajuri não foram causados apenas pelas chuvas, mas pelo conjunto de diversos fatores.

Um dos principais está relacionado às características do relevo, que favorecem a formação de pontos de estrangulamento nos rios, dificultando o escoamento da água. Além disso, a ocupação irregular das margens do Rio Turvo Sujo — com moradias construídas muito próximas ao leito e até mesmo formando pequenas barragens — aumentou ainda mais os impactos das chuvas intensas.

Outro aspecto relevante é a geologia e o tipo de solo da região. Solos argilosos, por exemplo, absorvem pouca água e elevam o risco de enxurradas e deslizamentos. Já os terrenos instáveis ou muito inclinados são naturalmente mais suscetíveis a movimentos de massa. Quando a ocupação urbana acontece de forma inadequada, como em encostas ou áreas de preservação permanente (APPs), o risco de desastres se intensifica, aumentando a vulnerabilidade da população.







RISCOS AMBIENTAIS



De acordo com a Defesa Civil da Prefeitura de Cajuri, o desastre afetou 3.994 pessoas. Destas, 52 tiveram que deixar suas casas e 28 precisaram de abrigo público. Esses números reforçam a importância de um planejamento urbano mais consciente, que leve em consideração tanto a ocupação adequada do solo quanto as características ambientais locais.

As medidas preventivas recomendadas incluem:

- *Identificar e monitorar áreas de risco, observando relevo e geologia.*
- *Restringir construções em encostas e margens de rios.*
- *Reflorestar e recuperar áreas degradadas para aumentar a estabilidade do solo.*
- *Implantar sistemas de drenagem eficientes para evitar acúmulo de água.*
- *Conscientizar a população sobre riscos ambientais e formas de prevenção.*

Com a adoção dessas ações integradas, Cajuri pode reduzir significativamente os impactos de futuros desastres ambientais, tornando-se uma cidade mais segura, resiliente e sustentável, capaz de proteger sua população, o patrimônio e o meio ambiente.

RISCOS AMBIENTAIS



LINHA DE EVOLUÇÃO DAS LEIS E SUA RELAÇÃO COM O CONTEXTO AMBIENTAL E URBANO:



- **Lei nº 6.766/1979 – Parcelamento do Solo Urbano**
  - Criada antes da ECO-92, ela trata da parte técnica, legal e registral do parcelamento do solo urbano.
  - Seu foco é atender a demandas cartoriais, prefeituras e incorporadoras, com viés jurídico e urbanístico, ainda sem incorporar a dimensão ambiental de forma central.

- **Estatuto da Cidade – Lei nº 10.257/2001**
  - Surge no pós-ECO-92 e é considerado um reflexo direto da Agenda 21, trazendo um enfoque político, social e ambiental.
  - Visa garantir o direito à cidade, à moradia e ao desenvolvimento urbano sustentável, incluindo instrumentos de gestão democrática e planejamento participativo.

- **Lei nº 12.608/2012 – Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC)**
  - Criada diante do aumento dos desastres ambientais no Brasil.
  - Obriga os municípios, com apoio federal, a realizar o mapeamento de áreas de risco, fortalecendo a prevenção e a resiliência local.

- **Lei nº 14.750/2023**
  - Avança na prevenção, determinando diretrizes de monitoramento em tempo real e de alertas antecipados às comunidades.
  - Reflete a necessidade de resposta rápida frente ao crescimento dos desastres socioambientais.

- **Lei nº 14.926/2024**
  - Determina a incorporação obrigatória de temas ambientais nos currículos escolares a partir de 2025.
  - Temas como mudanças climáticas, proteção da biodiversidade e desastres socioambientais passam a ser obrigatórios, tanto na educação básica quanto no ensino superior.
  - Representa a compreensão de que a educação é estratégica para prevenção de riscos e construção de uma sociedade mais sustentável.

RISCOS AMBIENTAIS

SAIBA MAIS....

Resumo – Principais Leis

Lei nº 6.766/1979 – Parcelamento do Solo Urbano

Regula o parcelamento do solo para fins urbanos.
Define regras para lotgamento e desmembramento de glebas.
Exige infraestrutura basica (agua, esgoto, energia, vias e fluminação), Base tecnica, legal e registral, usada por cartorios, prefeituras e incorporadoras.

Lei nº 10.257/2001 – Estatuto da Cidade

Regulamenta os arts. 162 e 183 da Constituição Federal.
Estabelece diretrizes da politica urbana.
Garante o direito à cidade sustentàvel fterra, moradia, transporte, lazar e melo ambiente).
Reforca a gestão democrática e a função social da propriedade.

Lei nº 12.608/2012 – Politica Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC)

Cria o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC), Estàbelece medidas para provenção, miligação, resposta e recuperação em decastres naturais e tecnológicos.
Estimula à cooperação entre União, Estados e Municipios.

Lei nº 14.750/2023 – Alterações na PNPDEC

Atualiza a Lei nº 12.608/2012
Aperfeiçao os instrumentos de prevenção e resposta a desastres, introduz conceltos de desabrigados, desalojados e calamidade publica. Fortalece os sistemas de alerta antecipado.

Lei nº 14.926/2024 – Educação Ambiental, Clima e Biodiversidade

Torna obrigatoria a inserção de ternas ambientais nos curriculos da educação basica e superior.

Linha do Tempo das Leis e Eventos Ambientais no Brasil

1972
Conferência de Estocolmo
Primeira grande reunião mundial para discutir o meio ambiente. O Brasil participou e começou a pensar em políticas públicas ambientais.

1981
Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81)
Primeira Lei brasileira voltada para proteger o meio ambiente.

1988
Constituição Federal
Inclui-se o direito a um meio ambiente equilibrado como um direito de todos os brasileiros

1992
Conferência ECO-92
Reuniu países, no Rio de Janeiro, para discutir questões ambientais globais e estabelecer compromissos para o desenvolvimento sustentável. O resultado foi a assinatura da Agenda 21, a criação da Conferência das Partes e da Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento

2001
Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/01)
Criou regras para organizar melhor as cidades brasileiras, destacando a promoção da justiça social e a garantia de uma vida equilibrada para todos, como ações da ECO-92.

2017
Acordo de Paris
O Brasil assinou o acordo junto com outros países para diminuir a emissão de gases poluentes, durante a COP.

2012
Conferência Rio +20
de Janeiro para avaliar os avanços desde a ECO-92 e atualizar os compromissos ambientais, resultando na criação dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU

2012
Lei nº 12.608/2012
A lei instituiu a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC) e determina que os municípios realizem o mapeamento de áreas de risco, com apoio técnico e financeiro do governo federal

2015
Acordo de Paris
O Brasil assinou o acordo junto com outros países para limitar o aquecimento global em -2ºC.

2023
Lei nº 14.750/23
Amplia a prevenção ao estabelecer diretrizes para monitoramento em tempo real e emissão de alertas antecipados às comunidades

2024
Determina a incorporação obrigatória dos temas Mudanças Climáticas e Riscos nas escolas a partir de 2025.

RISCOS AMBIENTAIS

- Antes da ECO-92: a preocupação era sobretudo técnica e legal (Parcelamento do Solo, 1979).
- Depois da ECO-92 / Agenda 21: inicia-se um viés mais socioambiental e participativo (Estatuto da Cidade, 2001).
- Com o aumento dos desastres ambientais: leis específicas de prevenção e monitoramento são criadas (2012 e 2023).
- Mais recentemente: a educação torna-se prioridade, garantindo que as futuras gerações incorporem a dimensão ambiental desde cedo (Lei 14.926/2024).



Fonte: MOVIMENTO ODS, 2025.

SAIBA MAIS....

A ECO-92, realizada no Rio de Janeiro em junho de 1992, foi um marco nas discussões sobre meio ambiente e desenvolvimento sustentável, reunindo representantes de mais de 170 países e milhares de ONGs.

Principais resultados:

- **Agenda 21**: plano global para desenvolvimento sustentável.
- **Convenções**: sobre Biodiversidade e Clima, levando ao Protocolo de Kyoto.
- **Responsabilidades diferenciadas**: países desenvolvidos e em desenvolvimento têm papéis distintos na preservação ambiental.
- **Participação social**: importância reconhecida na criação de políticas públicas ambientais.

Em resumo, a ECO-92 centralizou o meio ambiente no desenvolvimento, influenciando legislações brasileiras e marcando o ambientalismo moderno.

Quadro 3 - Tipos de Desastres Ambientais Relacionados ao Clima e ao Relevo (Riscos Hidrogeomorfológicos)

FENÔMENO	DEFINIÇÃO SIMPLIFICADA
Enchente	Aumento temporário do nível de um rio, geralmente devido a chuvas intensas. Pode ou não transbordar.
Inundação	Quando a água do rio transborda e ocupa áreas fora do leito normal, alagando ruas, casas e plantações.
Alagamento	Acúmulo de água da chuva em áreas urbanas, normalmente causado por drenagem deficiente ou impermeabilização do solo.
Enxurrada	Grande volume de água que escoa rapidamente pela superfície, com forte poder de arraste, podendo carregar pedras, árvores e destruir estruturas.
Movimento de massa	Deslocamento de solo, rochas ou detritos em encostas devido à gravidade, geralmente associado à chuva intensa. É um termo amplo que inclui deslizamentos, escorregamentos e quedas de blocos.
Deslizamento	Tipo de movimento de massa em que ocorre o descolamento de solo ou rocha em encostas inclinadas, deslizando para baixo.
Escorregamento	Forma mais específica de deslizamento, geralmente envolvendo camadas superficiais de solo que se desprendem e escorregam.
Erosão	Processo natural de desgaste do solo e das rochas pela ação da água e do vento. Pode ser natural (lento e gradual, sem grandes danos) ou acelerada pelo ser humano (desmatamento, ocupação irregular), que nesse caso pode se transformar em desastre ambiental.
Seca	Período prolongado com chuva abaixo do normal, levando à escassez de água. É um dos desastres naturais mais graves, pois afeta diretamente a agricultura, abastecimento de água e qualidade de vida da população.

GEOMORFOLOGIA, SOLO E VULNERABILIDADE AMBIENTAL EM CAJURI

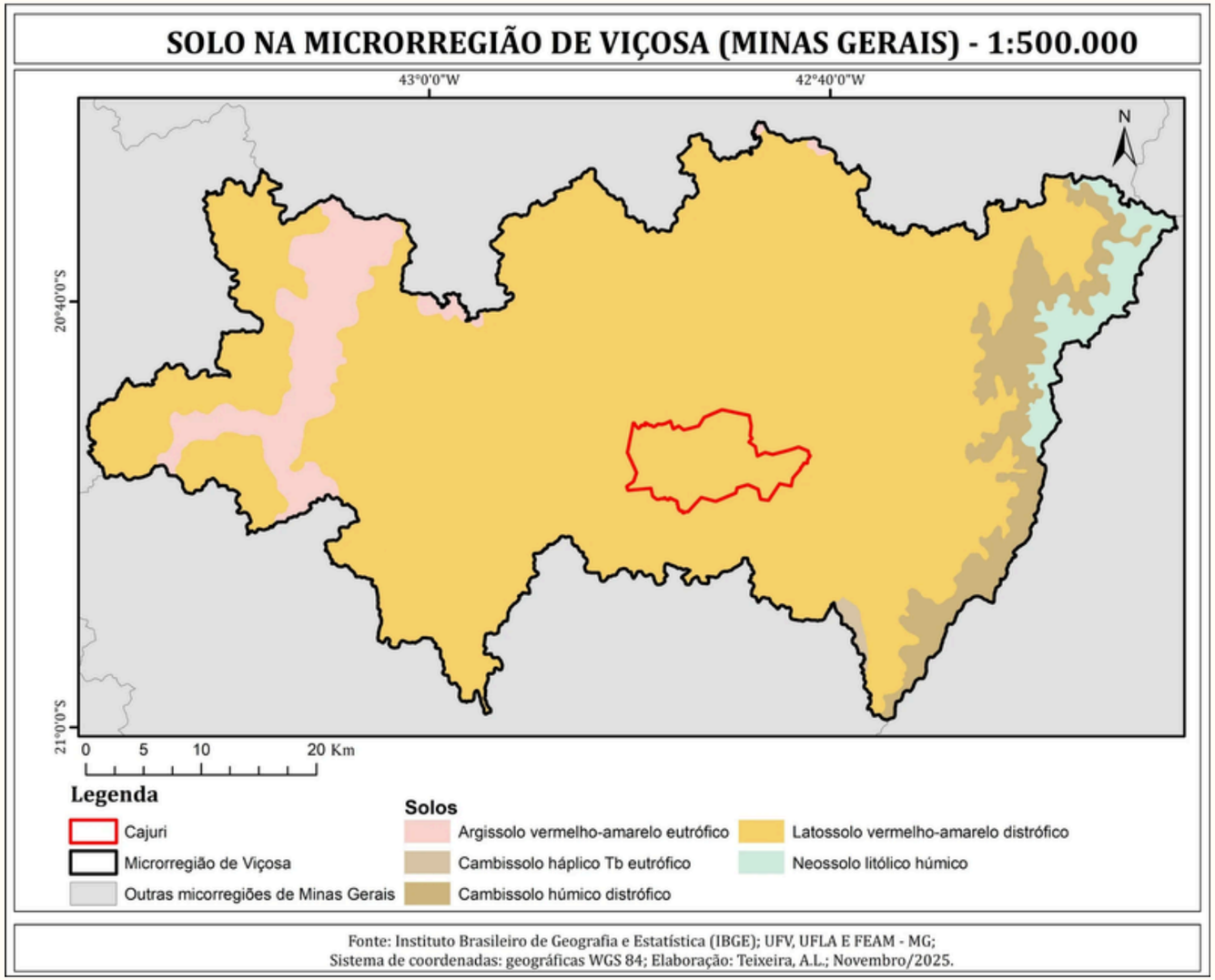
A morfologia do terreno é um fator fundamental para prever os movimentos de massa, principalmente em áreas de encostas íngremes. Ela influencia os tipos e a intensidade dos processos geomorfológicos, que podem variar de pequenos deslizamentos até eventos de grande impacto, como corridas de lama ou queda de blocos de rocha.

Entre os fatores que interferem nesses processos estão a vegetação, a presença de água, o tipo de solo e, sobretudo, a inclinação das vertentes — sendo este último o mais importante para avaliar o risco de desastres.

No município de Cajuri, as **encostas apresentam características que aumentam a suscetibilidade a movimentos de massa**. **As vertentes convexas, associadas a solos erodíveis, como o Latossolo Vermelho-Amarelo predominante na região, facilitam a infiltração e o acúmulo de água**. Esse excesso de umidade pode enfraquecer o solo**, favorecendo processos de erosão e deslizamentos de terra.**

Pesquisas apontam que as áreas mais vulneráveis estão concentradas nas encostas ao sul e sudoeste de Cajuri, onde se observam vertentes com formas convexas e côncavas e declives bastante acentuados. Essas condições tornam a região particularmente propensa a deslizamentos.

Assim, compreender a morfologia do terreno, junto com o estudo do solo e da cobertura vegetal, é essencial para o planejamento urbano e a prevenção de desastres. Esse conhecimento permite identificar áreas de risco, orientar o uso adequado do solo e adotar medidas de contenção e estabilização das encostas, reduzindo a vulnerabilidade da população e os danos ao meio ambiente.



GEOMORFOLOGIA, SOLO E VULNERABILIDADE AMBIENTAL EM CAJURI

O mapa apresenta a variação altimétrica (hipsometria) do município de Cajuri (MG), evidenciando as diferenças de relevo com base nas faixas de elevação. As cores representam as altitudes:

- **Verde:** áreas mais baixas, com altitudes próximas de 649 metros, geralmente associadas aos vales e planícies;
- **Amarelo e laranja:** altitudes intermediárias, correspondendo a encostas e colinas;
- **Vermelho:** áreas mais elevadas, com altitudes que atingem cerca de 1008 metros, representando as porções mais altas e acidentadas do relevo.

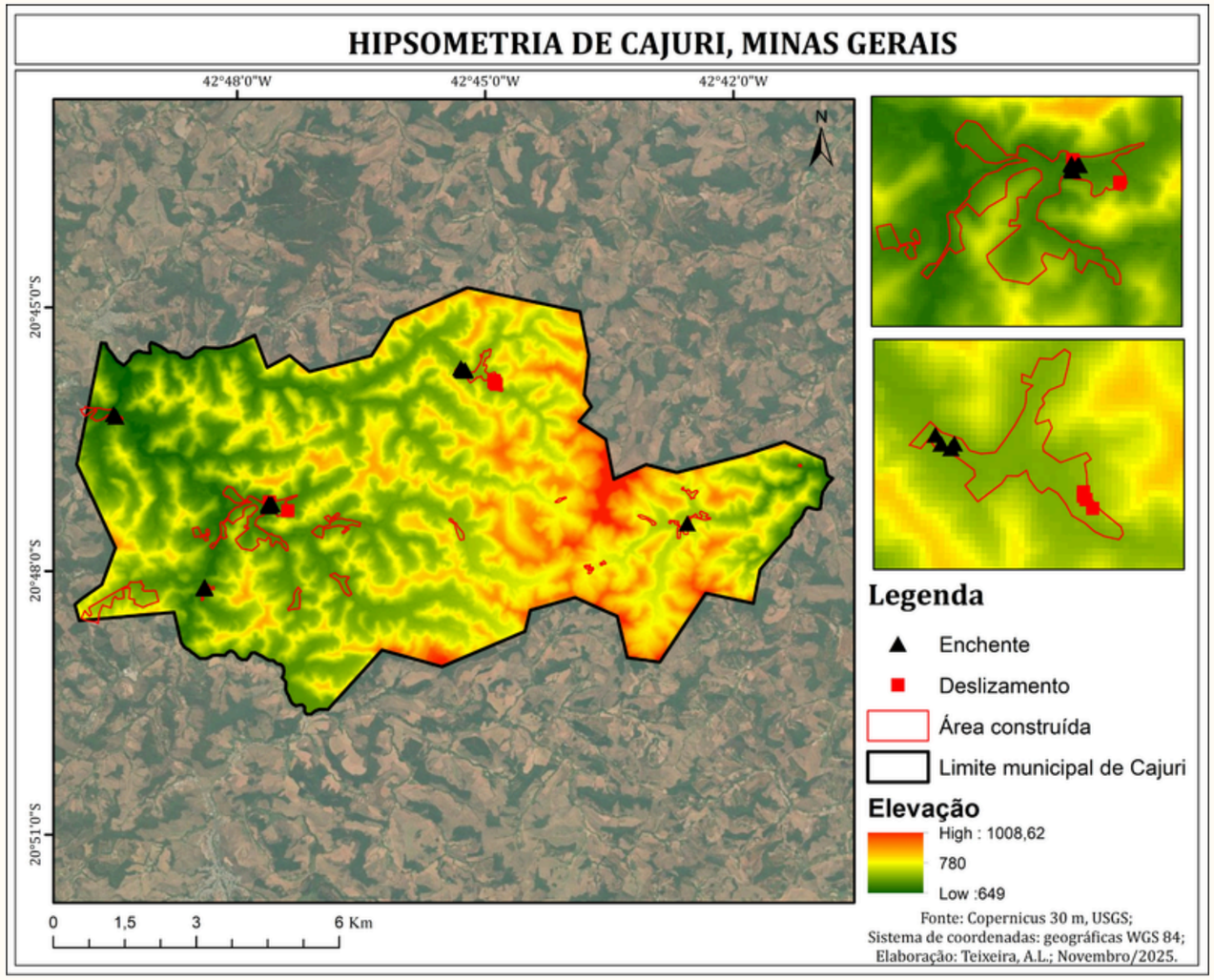
O mapa também indica ocorrências de eventos naturais registrados no município:

- *Os triângulos pretos marcam locais de enchentes, geralmente concentrados em áreas de menor altitude, próximas a cursos d'água e fundos de vale;*
- *Os quadrados vermelhos representam deslizamentos de terra, que ocorrem com mais frequência em encostas íngremes e zonas de maior elevação.*

As linhas vermelhas delimitam as áreas construídas do município, mostrando que parte significativa das ocupações urbanas se encontra em regiões de relevo ondulado. Já o contorno preto indica o limite municipal de Cajuri.

A partir da análise hipsométrica, observa-se que **Cajuri apresenta um relevo característico do Domínio dos Mares de Morros**, típico da Zona da Mata mineira, formado por colinas e morros arredondados com vertentes curtas e declivosas. **Essa configuração contribui para a ocorrência de processos erosivos e movimentos de massa**, principalmente nas áreas ocupadas sem planejamento urbano adequado.

Os mapas de detalhe (ampliados à direita) destacam zonas específicas de risco, onde há sobreposição de áreas construídas com locais de enchente e deslizamento, reforçando a importância do planejamento territorial e de ações preventivas de gestão ambiental e urbana.



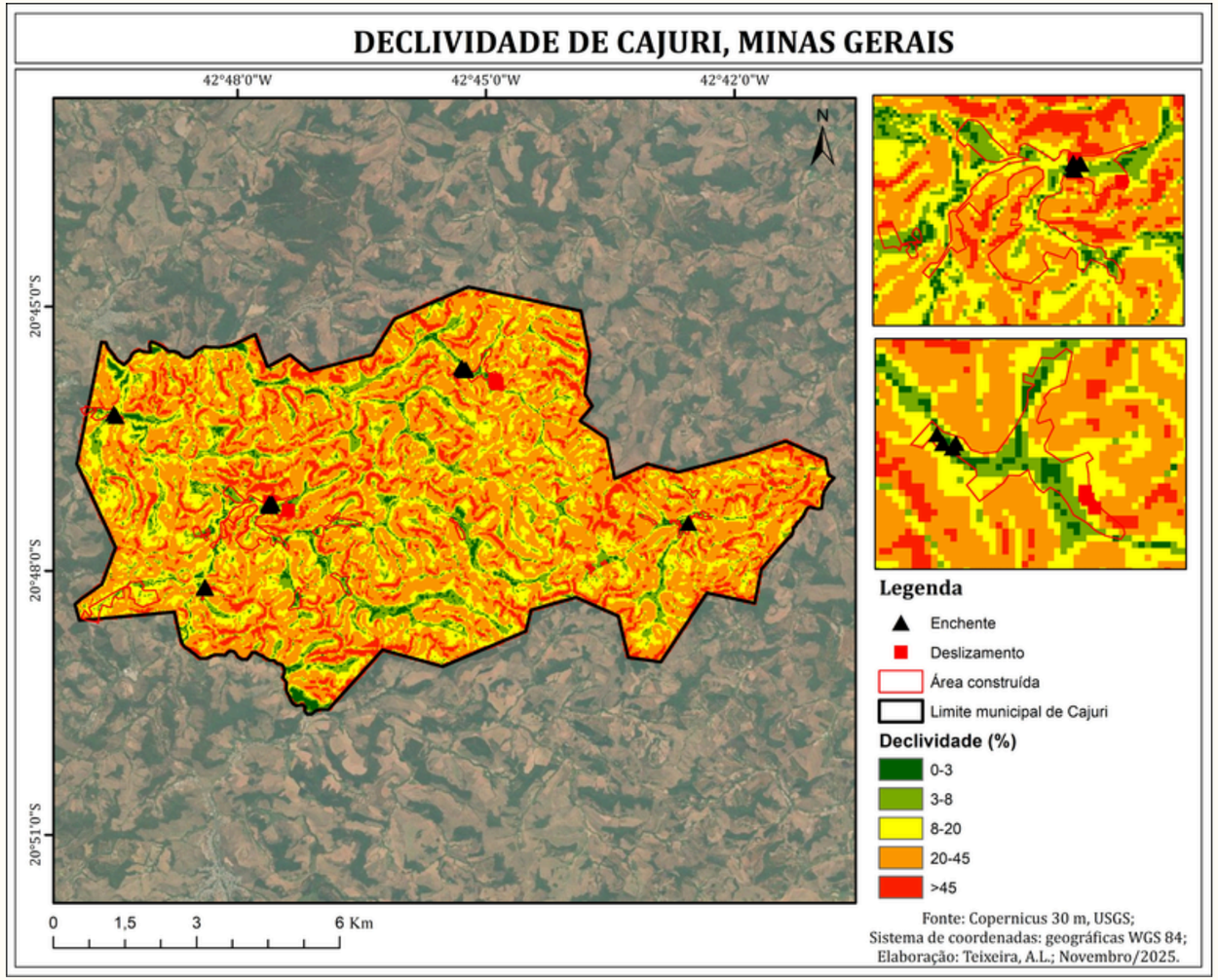
GEOMORFOLOGIA, SOLO E VULNERABILIDADE AMBIENTAL EM CAJURI

O objetivo principal do mapa é caracterizar o relevo local, permitindo identificar áreas de diferentes inclinações e sua relação com processos naturais e ocupação humana. A declividade foi classificada em cinco faixas percentuais, representadas por uma escala de cores.

As áreas com declividade de 0 a 3%, em verde, correspondem às zonas planas ou quase planas, normalmente associadas aos fundos de vales e às várzeas, onde há maior acúmulo de sedimentos e possibilidade de inundações. As faixas de 3 a 8% (amarelo-claro) indicam terrenos suavemente ondulados, enquanto as de 8 a 20% (amarelo-alaranjado) representam relevos moderadamente ondulados. Já as áreas com declividade de 20 a 45% (laranja) e superiores a 45% (vermelho) caracterizam terrenos fortemente ondulados a montanhosos, com encostas acentuadas e maior suscetibilidade a processos erosivos e deslizamentos de terra.

A análise espacial mostra que o município de **Cajuri apresenta predominantemente relevo ondulado a fortemente ondulado**, típico da Zona da Mata mineira. As áreas mais planas concentram-se nos vales dos cursos d'água, enquanto as porções mais íngremes ocorrem nas encostas e elevações. Essa configuração influencia diretamente o uso e a ocupação do solo, restringindo práticas agrícolas mecanizadas e exigindo manejo adequado para evitar degradação ambiental.

O mapa também identifica áreas de risco, sinalizadas por símbolos específicos. Os triângulos pretos representam locais sujeitos a enchentes, que se situam principalmente nas faixas de menor declividade, próximas aos leitos dos rios. Já os quadrados vermelhos indicam ocorrências de deslizamentos, localizadas em terrenos mais inclinados, onde a declividade supera 20%. A sobreposição desses eventos com as áreas construídas (delimitadas em vermelho) revela a necessidade de planejamento urbano e medidas preventivas de defesa civil.



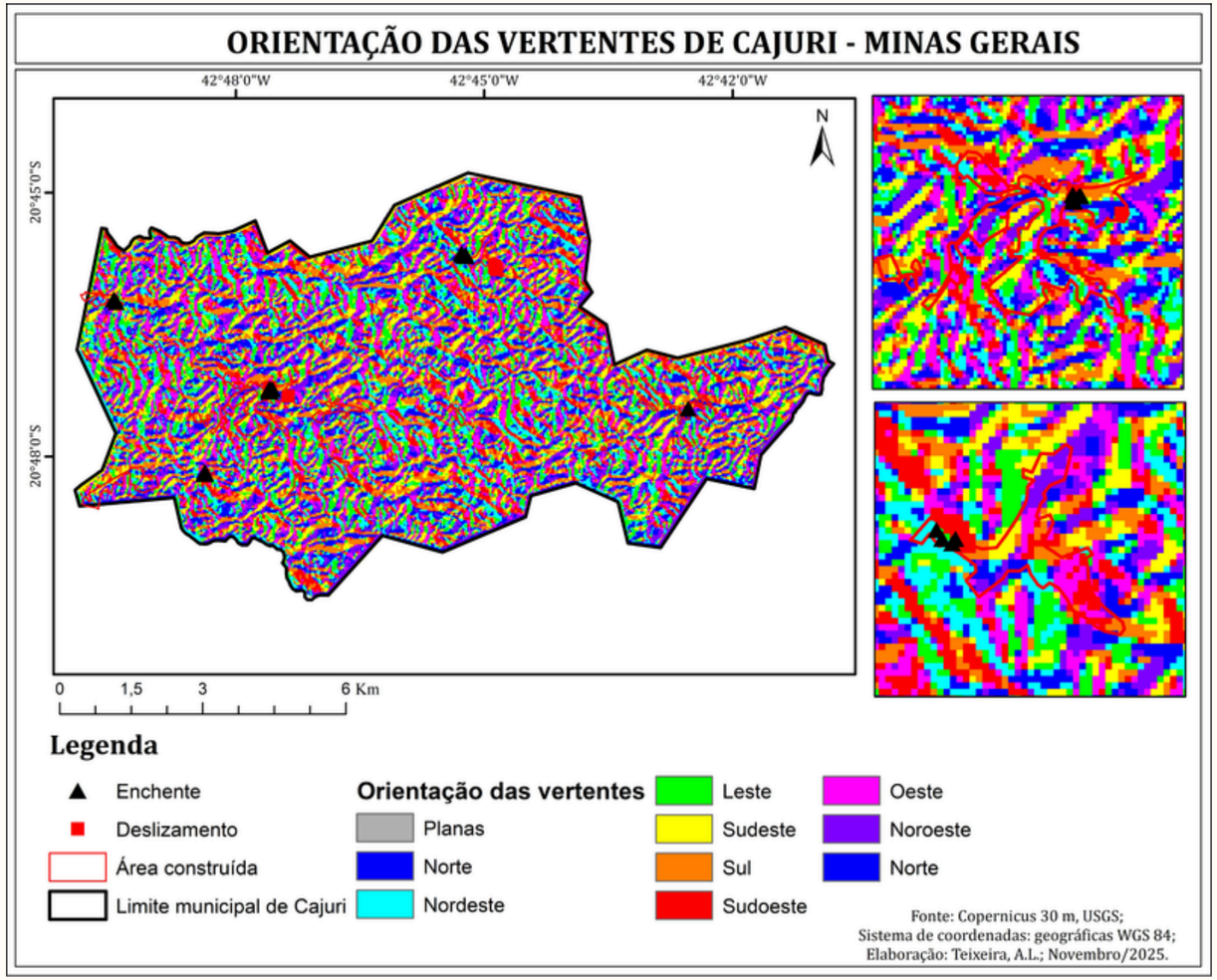
GEOMORFOLOGIA, SOLO E VULNERABILIDADE AMBIENTAL EM CAJURI

O objetivo do mapa é identificar a orientação das vertentes do relevo, informação essencial para análises ambientais, climáticas e geotécnicas, uma vez que a direção de exposição influencia fatores como insolação, umidade, erosão e risco de deslizamentos.

As vertentes foram classificadas conforme sua orientação em relação aos pontos cardeais e intercardeais, sendo representadas por diferentes cores: norte (azul-escuro), nordeste (ciano), leste (verde), sudeste (amarelo), sul (vermelho), sudoeste (laranja), oeste (magenta), noroeste (roxo) e planas (cinza). A distribuição das cores demonstra que **Cajuri apresenta um relevo bastante diversificado, com encostas voltadas para múltiplas direções, o que reflete um terreno irregular e de natureza ondulada**, característico da Zona da Mata mineira.

O mapa também destaca pontos de enchentes (triângulos pretos) e deslizamentos (quadrados vermelhos). **As enchentes concentram-se nas áreas planas e próximas aos cursos d'água, enquanto os deslizamentos ocorrem nas encostas mais íngremes**, sem predominância de orientação específica, embora **vertentes voltadas para o sul e sudeste tendam a apresentar maior umidade e risco de instabilidade**. As áreas construídas estão delimitadas em vermelho, evidenciando a relação entre a ocupação urbana e as zonas de risco.

De modo geral, o mapa mostra que Cajuri possui um relevo complexo e heterogêneo, onde a variação de orientação das vertentes influencia diretamente as condições ambientais locais. Essa informação é fundamental para o planejamento territorial e urbano, permitindo adotar medidas de prevenção de desastres naturais, manejo adequado do solo e uso sustentável do espaço municipal.



QUADRO 5- RELAÇÃO ENTRE GEOMORFOLOGIA E DESASTRES AMBIENTAIS EM CAJURI

VARIÁVEL	CARACTERÍSTICAS EM CAJURI	RISCO/DESASTRE ASSOCIADO
Altitude (Hipsometria)	649 a 1008 m. Áreas urbanas concentradas em altitudes médias e baixas.	Áreas baixas: mais vulneráveis a **enchentes e inundações**.
Declividade	- Muito baixa (1–3°) - Baixa (3–8°) - Média (8–20°) - Alta (20–45°)	- Muito baixa: sujeita a **enchentes**. - Alta: maior risco de **deslizamentos**.
Orientação das Vertentes	- Norte, nordeste, noroeste, leste e oeste → mais radiação solar. - Sul, sudeste e sudoeste → menor radiação solar.	- Leste e nordeste: áreas urbanas mais atingidas por **enchentes**. - Sul e sudoeste: maior risco de **deslizamentos**.
Curvatura das Vertentes	Vertentes convexas e côncavas em setores sul e sudoeste, com declives acentuados.	Favorecem a infiltração e acúmulo de água → risco de **movimentos de massa**.

Quadro 4- Relação entre vertentes, solo e riscos em Cajuri

TIPO DE VERTENTE	TIPO DE SOLO	RISCO ASSOCIADO
Convexa (arredondada para fora)	Latossolo Vermelho-Amarelo (solo profundo, com facilidade de erodir)	Favorece a infiltração de água, aumentando a chance de encharcamento e erosão.
Côncava (em forma de "bacia")	Solo argiloso ou instável	Concentra água e sedimentos, aumentando o risco de deslizamentos e movimentos de massa.
Relevo muito íngreme	Solos rasos ou pouco consolidados	Facilita a movimentação de terra e blocos, com risco de quedas de barreira.
Vertente com pouca cobertura vegetal	Qualquer tipo de solo	Maior vulnerabilidade à erosão, ao escorregamento e às enxurradas.

VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL EM CAJURI

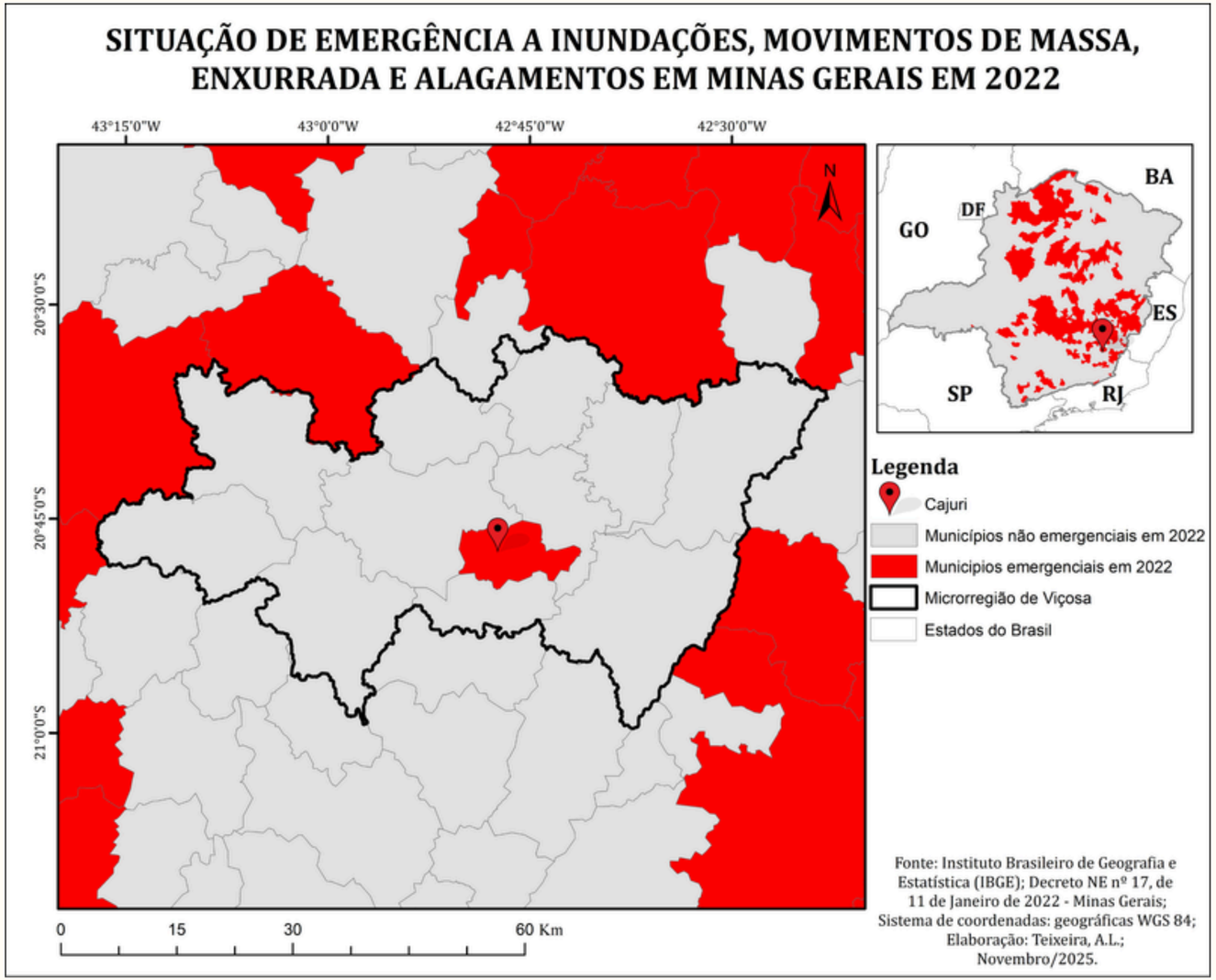
Segundo Murara (2023), uma população é considerada vulnerável quando reside em áreas mais propensas a riscos ambientais. Por isso, identificar essas regiões é essencial para informar e conscientizar os moradores, destacando como eles podem reagir em situações de perigo.

Essa análise exige compreender a dinâmica de produção do espaço geográfico, levando em conta fatores culturais, econômicos, políticos e sociais, que influenciam diretamente as respostas individuais e coletivas, sobretudo em nível local.

No caso de Cajuri, os mapas permitiram identificar áreas classificadas como de perigo — aquelas que, conforme Kobiyama (2006), estão em iminência de sofrer impactos. Informar os moradores que vivem nesses locais é uma estratégia fundamental para aumentar a conscientização e reduzir riscos.

A interação entre sociedade e poder público é indispensável para que medidas preventivas sejam implementadas de forma eficaz, protegendo tanto a população quanto o meio ambiente. Nesse cenário, a educação ambiental se torna um instrumento central: ela auxilia os cidadãos a compreenderem os riscos, adotarem práticas seguras e participarem ativamente das ações de prevenção de desastres.

Portanto, reduzir a vulnerabilidade em Cajuri requer mais do que identificar áreas de risco: é preciso integrar planejamento urbano, justiça social e políticas públicas consistentes. Somente assim será possível construir uma cidade mais segura, resiliente e sustentável, onde a vida das pessoas estejam no centro das decisões sobre o território.



Quadro 5- Vulnerabilidade, Risco, Suscetibilidade, Perigo e Perigosidade

TERMO	DEFINIÇÃO	EXEMPLO APLICADO A CAJURI
Vulnerabilidade	Grau em que a população, suas condições sociais, econômicas e culturais a tornam mais exposta e incapaz de reagir a um desastre.	Famílias que vivem em casas simples, próximas ao rio, sem infraestrutura de drenagem ou recursos para se proteger.
Risco	Combinação entre a probabilidade de ocorrência de um evento perigoso e os danos potenciais que ele pode causar.	Alto risco de enchente em áreas urbanas baixas de Cajuri, onde o rio frequentemente transborda e há muitas moradias.
Suscetibilidade	Condição natural do terreno ou ambiente que o torna mais propenso a sofrer um processo.	Encostas íngremes com solo argiloso em Cajuri, naturalmente mais suscetíveis a deslizamentos.
Perigo	O evento ou fenômeno em si, capaz de causar danos.	Uma chuva intensa que provoca enxurrada.
Perigosidade	Probabilidade de o perigo ocorrer em determinado tempo e espaço.	Estimativa de que, em períodos de verão, há alta perigosidade de chuvas fortes que desencadeiam enxurradas.



SUSCETIBILIDADE
(condição natural do terreno)

↓

PERIGO
(evento potencial, ex: chuva intensa)

↓

PERIGOSIDADE
(probabilidade do perigo ocorrer em determinado tempo e espaço)

↓

RISCO
(combinação entre o perigo + exposição das pessoas/bens + vulnerabilidade)

↓

VULNERABILIDADE
(grau de impacto na população, considerando fatores sociais, econômicos e culturais)

Para refletir...

A análise dos riscos ambientais em Cajuri mostra que os desastres — sejam naturais ou provocados pelo homem — resultam da combinação de fatores físicos, sociais e econômicos.

As características do relevo, como altitude, declividade, orientação e curvatura das vertentes, associadas ao tipo de solo predominante (Latossolo Vermelho-Amarelo), influenciam diretamente a ocorrência de enchentes, deslizamentos e movimentos de massa. A ocupação inadequada do solo, especialmente em áreas de preservação permanente e encostas íngremes, intensifica esses riscos. As populações de menor poder aquisitivo, muitas vezes obrigadas a viver em áreas frágeis, tornam-se ainda mais vulneráveis.

Os estudos geomorfológicos mostram que as áreas urbanas em altitudes mais baixas são as mais atingidas por inundações. Já as regiões com declives acentuados apresentam maior suscetibilidade a deslizamentos. A orientação das vertentes também influencia: a radiação solar e as condições climáticas podem ampliar ou reduzir a exposição a riscos.

Diante disso, os desastres ambientais registrados em Cajuri reforçam a importância do planejamento urbano, da implementação de políticas públicas e do fortalecimento da educação ambiental. A conscientização da população, aliada a ações preventivas e ao uso seguro do solo, é essencial para reduzir impactos, proteger vidas e preservar o meio ambiente.

Por fim, a integração entre informação, conscientização, medidas preventivas e planejamento torna Cajuri mais resiliente, preparada para enfrentar eventos adversos de forma organizada e segura, garantindo o bem-estar da população e a sustentabilidade do território.

Nesse sentido, torna-se necessário **refletir** sobre algumas ideias fundamentais:

- *“Compreender o território é o primeiro passo para proteger vidas e construir cidades mais seguras e sustentáveis.”*
- *“A prevenção de desastres começa com o conhecimento e se fortalece com a participação da sociedade.”*
- *“Planejar o presente é garantir que Cajuri seja resiliente diante dos desafios do futuro.”*
- *“Quando ciência, gestão pública e comunidade se unem, o risco diminui e a esperança cresce.”*

Referências

5





AGÊNCIA SUORTE GEOGRÁFICO. Regionalização do Brasil segundo o IBGE. Suporte Geográfico, 08 abr. 2023. Disponível em: https://www.suportegeografico.com/2023/04/regionalizacao-do-brasil-segundo-o-ibge.html.
CASTRO, Fátima Velez de; PEIXOTO, Maria do Carmo; RIO, André do. Riscos ambientais: conceitos e aplicações. Lisboa: Universidade de Coimbra, 2005.
CLIMATEMPO. Climatologia – Cajuri (MG). Disponível em: https://www.climatempo.com.br/climatologia/3628/cajuri-mg
EDUCAÇÃO, Mundo. Bacia hidrográfica: o que é, elementos, tipos. UOL Educação, 2025. Disponível em: https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/bacia-hidrografica.htm. Acesso em: 05 nov. 2025.
EMATER – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais. Relatório técnico sobre uso e ocupação do solo em Cajuri. Cajuri, 2018.
FERREIRA, Lenon Couto; SILVA, Breno Luiz Thadeu da. Educação para a Redução de Riscos de Desastres: Análise de Casos em São Paulo e Minas Gerais. Revista FT, ISSN 1678-0817, 2025. DOI: 10.69849/revistaft/pa10202501290724. Disponível em: https://revistaft.com.br/educacao-para-a-reducao-de-riscos-de-desastres-analise-de-casos-em-sao-paulo-e-minas-gerais/
FIALHO, Edson; CELESTINO, Edilson; RODRIGUES, Robson. O campo térmico em situação episódica de primavera em uma cidade de pequeno porte, na Zona da Mata Mineira: um estudo de caso em Cajuri-MG. Revista de Geografia (UFPE), v. 33, p. 299-318, 2016.
FIGUEIREDO, Karoline. Capitais do Brasil – capitais dos estados brasileiros – mapa e informações. InfoEscola. 2012? (ou s.d. se não houver data). Disponível em: https://www.infoescola.com/geografia/capitais-do-brasil/. Acesso em: 06 nov. 2025.
GALILEU. Como a educação pode ser aliada contra desastres ambientais no Brasil. Revista Galileu, 30 jan. 2024. Disponível em: https://revistagalileu.globo.com/sociedade/educacao/noticia/2024/01/como-a-educacao-pode-ser-aliada-contra-desastres-ambientais-no-brasil.ghtml
GEIGER, Pedro Pinchas. Geografia do Brasil. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1980.
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Histórias e fatos de Cajuri. Rio de Janeiro: IBGE, 2017.
INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Cajuri (MG). Cidades e Estados. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg/cajuri.html. Acesso em: 07 nov. 2025.
INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO DE MINAS GERAIS – INDI. Relatório climático de Cajuri. Belo Horizonte, 2010.
JACUHY. Domínio morfoclimático dos Mares de Morros. 27 mai. 2021. Disponível em: https://jacuhy.net/2021/05/27/dominio-morfoclimatico-dos-mares-de-morros. Acesso em: 07 nov. 2025.
KOBIYAMA, Masato. Riscos ambientais: conceitos e práticas. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2006.
LIMA, João Batista de. Hino de Cajuri. 1990. Disponível em: https://locus.ufv.br/handle/123456789/28290. Acesso em: 20 ago. 2024.
MOVIMENTO ODS. Agenda 2030. Disponível em: https://sc.movimentoods.org.br/agenda-2030/. Acesso em: 07 nov. 2025.
MUNDO EDUCAÇÃO. Bacia hidrográfica: o que é, elementos, tipos. UOL Educação, 2025. Disponível em: https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/bacia-hidrografica.htm. Acesso em: 05 nov. 2025.
MURARA, Paulo. Populações vulneráveis e riscos ambientais. Porto Alegre: UFRGS, 2023.
OLIVEIRA, José Aldo de. Bairros e organização do espaço urbano. São Paulo: Contexto, 1993.
ONU – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). Relatório de Desenvolvimento Humano. Nova York: ONU, 2010.
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAJURI. Defesa Civil. Relatórios de riscos ambientais (2013–2020). Cajuri, MG, 2020.
ROSSO, Flávia. Quantos fusos horários tem no Brasil? Veja quais são e como se dividem. tempo.com, 12 nov. 2024. Disponível em: https://www.tempo.com/noticias/actualidade/quantos-fusos-horarios-tem-no-brasil-veja-quais-sao-e-como-se-dividem.html. Acesso em: 05 nov. 2025.
SILVA, Wellington Souza. Região Sudeste. InfoEscola. 2012? (ou s.d. se não houver data). Disponível em: https://www.infoescola.com/geografia/regiao-sudeste/
TUDO GEO. Domínio dos mares de morros. 09 jun. 2020. Disponível em: https://www.tudogeo.com.br/2020/06/09/dominio-dos-mares-de-morros/. Acesso em: 07 nov. 2025.

Referência do Atlas:

CELESTINO, Sáhira Michele da Silva; ZACHARIAS, Andréa Aparecida; CASTRO, Fátima Velez de; FARIA, André Luiz Lopes de. *Atlas Escolar Municipal de Cajuri*: abordagem geográfica, histórica e ambiental. Cajuri: [s.n.], 2025.


CAJURI