Campus Cacoal
COORDENAÇÃO DO MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE GEOGRAFIA - PROFGEO

ALICE CASTRO DE MELO

MAQUETES TRIDIMENSIONAIS E GEOTECNOLOGIAS NO ENSINO DE GEOGRAFIA: UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA INCLUSIVA SOBRE RELEVO E CURVAS DE NÍVEL EM VILHENA (RO)

Cacoal, RO.
2026

ALICE CASTRO DE MELO

MAQUETES TRIDIMENSIONAIS E GEOTECNOLOGIAS NO ENSINO DE GEOGRAFIA: UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA INCLUSIVA SOBRE RELEVO E CURVAS DE NÍVEL EM VILHENA (RO)

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Geografia em Rede Nacional (PROFGEO), do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Geografia.

Orientador(a): Profa. Dra. Maria Angélica Petrini

Cacoal, RO.
2026

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Gerador de Ficha Catalográfica do IFRO.

Melo, Alice Castro de.
Maquetes tridimensionais e geotecnologias no ensino de Geografia: uma sequência didática inclusiva sobre relevo e curvas de nível em Vilhena (RO) / Alice Castro de Melo. - Cacoal, 2026.
82 f.

Orientador(a): Profª. Dra. Maria Angelica Petrini.

Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Geografia – ProfGeo) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO, Cacoal, 2026.

1. Metodologia ativa. 2. Geotecnologias. 3. Maquetes. 4. Geografia. I. Petrini, Maria Angelica (orient.). II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO. III. Título.

Bibliotecário(a) Responsável: Ana Lucia Bastos Paiva Martins, CRB-11/1306

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RONDÔNIA
Cacoal - Código INEP: 11109815
Rodovia BR 364, Lote 2A, CEP 76960-970, Cacoal (RO)
CNPJ: 10.817.343/0008-73 - Telefone: (69) 2182-9641

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Na data 09/10/2026 realizou-se a sessão pública de defesa da Dissertação intitulada **Maquetes tridimensionais e geotecnologias no ensino de Geografia: uma sequência didática inclusiva sobre relevo e curvas de nível em Vilhena (RO)** apresentada pela aluna **Alice Castro de Melo (2024108150009)** do Curso **Mestrado Profissional em Ensino de Geografia (Cacoal).** Os trabalhos foram iniciados às **09:00** pelo Professor **Maria Angelica Petrini** presidente da banca examinadora, constituída pelos seguintes membros:

- **Maria Angelica Petrini** (Orientadora)
- **Rafael Carlos Bispo** (Examinador Interno)
- **Siane Cristhina Pedroso Guimarães Silva** (Examinadora Externa)

A banca examinadora, tendo terminado a apresentação do conteúdo da Dissertação, passou à arguição da candidata. Em seguida, os examinadores reuniram-se para avaliação e deram o parecer final sobre o trabalho apresentado pelo aluno, tendo sido atribuído o seguinte resultado:

[X] APROVADO **Nota: 9**

Proclamados os resultados pelo presidente da banca examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, eu **Maria Angelica Petrini** lavrei a presente ata que assino juntamente com os demais membros da banca examinadora.

CACOAL / RO, 09/10/2026

Documento assinado eletronicamente por **Alice Castro de Melo**, Discente, em 09/10/2026, às 14:13, conforme horário oficial de Rondônia, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **Maria Angelica Petrini**, Orientador, em 09/10/2026, às 10:26, conforme horário oficial de Rondônia, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **Rafael Carlos Bispo**, Examinador Interno, em 09/10/2026, às 10:42, conforme horário oficial de Rondônia, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **Siane Cristhina Pedroso Guimarães Silva**, Examinador Externo, em 19/10/2026, às 11:58, conforme horário oficial de Rondônia, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Dedico este trabalho aos meus filhos, Helena Christina e William, razões pela minha luta em ser melhor a cada dia, assim como ao meu querido amigo, confidente e amado companheiro de uma vida, Paulo.

AGRADECIMENTOS

Neste momento de conclusão e de novos horizontes, expresso minha mais profunda gratidão. Em primeiro lugar, agradeço ao Instituto Federal de Rondônia e ao Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Geografia em Rede Nacional. Fazer parte da primeira turma deste mestrado profissional voltado à Geografia é motivo de imensa honra, pois representa não apenas uma conquista pessoal, mas também um marco coletivo para a educação em nossa região.

Sou imensamente grata aos professores que, com generosidade e sabedoria, nos acolheram e nos motivaram a sermos docentes melhores. À minha orientadora, professora Maria Angélica Petrini, deixo meu reconhecimento pelo suporte, pela paciência e pela orientação firme que conduziram cada passo desta caminhada acadêmica.

Agradeço, sobretudo, a Deus, pela força nas lutas que me tornaram mais resiliente e pelas bênçãos que me sustentaram ao longo dessa trajetória. Aos meus familiares, dedico este trabalho: ao meu esposo Paulo, aos meus filhos Helena e William, à minha irmã Aldeide, e a Thatyellen, que, embora não unida por laços de sangue, é parte inseparável da minha vida, assim como sua família. Sem vocês, o caminho teria sido mais árduo.

No campo profissional, registro minha gratidão à Escola Estadual Shirlei Ceruti, à diretora Rosilene, às supervisoras Lucélia, Márcia, Laudiceia e Claudevânia, a escola na qual iniciei minha jornada docente e tenho imenso carinho e consideração por essa equipe que ensinou os meus primeiros passos como professora. E aos meus alunos — tanto aqueles que já passaram por minha sala de aula quanto os que ainda estão presentes em minha trajetória. De modo especial, agradeço a Brendha, Gustavo, Karine e Maycon, que com dedicação e apoio se tornaram parte essencial deste processo.

Estendo também minha gratidão à Cooperativa Educacional Coopevi, que incentivou minha formação continuada, oferecendo todo o suporte possível. Às coordenadoras Taynara e Meire, deixo meu sincero obrigado pela confiança e pelo companheirismo, que tornaram mais leve minha jornada. O conceito de lugar na Geografia representa pertencimento, e é exatamente isso que sinto pela FAVOO.

Esse sentimento é construído pela nossa equipe, que transforma o ambiente escolar em espaço de conforto e cooperação.

Por fim, agradeço aos colegas de mestrado, cujas trocas de experiências, conversas e partilhas de vida e profissão enriqueceram profundamente minha trajetória.

Guardarei com carinho as viagens a Cacoal ao lado dos meus amigos queridos Antonimar e Cícero, que se tornaram memórias afetivas dessa caminhada. Concluo esta etapa com o coração repleto de gratidão, certa de que, como nos ensina a Geografia, somos seres em constante movimento, moldados pelo espaço e pelo tempo, e que cada encontro e desafio nos torna mais inteiros, conscientes e humanos.

RESUMO

A presente pesquisa buscou dialogar sobre as formas de representação tridimensional do relevo e suas classificações, incluindo nesse processo as curvas de nível, sendo aplicados para alunos da educação básica. O estudo foi aplicado com os estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental II na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Shirlei Ceruti, localizada na cidade de Vilhena no estado de Rondônia, sua escolha é devido ao tema estar incluído na grade curricular dessa etapa escolar. Entre os objetivos a abordagem contou com o desenvolvimento de uma proposta de uma sequência didática que articulou conhecimentos teóricos sobre curvas de nível e relevo, com um complemento didático e visual de maquetes físicas como material pedagógico elaborado pelo professor. De forma mais específica, selecionou e processou dados geoespaciais para aplicação em modelos tridimensionais e integrou saberes prévios sobre geotecnologias e análise espacial com o uso do recurso *Google Earth.* A proposta da pesquisa gerou a organização de uma sequência didática que harmonizou teoria e prática, aproximando o conteúdo abstrato de uma dinâmica concreta de conhecimentos aplicados por meio de maquetes pedagógicas, com isso, possibilitou analisar as percepções dos conhecimentos obtidos pelos alunos participantes da pesquisa. Essa abordagem, ofereceu, no chão da sala de aula, uma alternativa tradicional vivenciada pelos alunos. No processo de coleta de dados, a pesquisa utilizou o método quali-quantitativo, além de aplicar entrevistas específicas com perguntas abertas sobre as cores e visualização da maquete com alunos de baixa visão e uma autoavaliação da aprendizagem. Assim, demonstra-se o potencial de aplicação desses recursos em outras atividades que envolvam a articulação de conceitos mediante materiais pedagógicos.

Palavras-chave: metodologia ativa; geotecnologias; maquetes; Geografia.

ABSTRACT

This research explored methods for the three-dimensional representation of terrain and their classifications—including contour lines—tailored for K-12 students. The study was conducted with 6th-grade students at the Shirlei Ceruti State School (offering both elementary and high school education) in Vilhena, Rondônia; the school was selected because the topic is part of the curriculum for this grade level. The project aimed to develop a teaching sequence that linked theoretical knowledge regarding contour lines and terrain with a visual, hands-on component: physical scale models created by the teacher. More specifically, the study involved selecting and processing geospatial data for use in 3D models and integrating prior knowledge of geotechnologies and spatial analysis through the use of Google Earth. The research resulted in a teaching sequence that balanced theory and practice, bridging abstract concepts with concrete, applied knowledge through the use of educational models; this enabled an analysis of the students' perceptions regarding the knowledge they acquired. In the classroom setting, this approach offered students a tangible, hands-on alternative to traditional methods. Data collection employed a mixed-methods (qualitative-quantitative) approach, including specific interviews with open-ended questions—focusing on colors and the visualization of the model for students with low vision—and a student self-assessment of learning. Thus, the study demonstrates the potential for applying these resources to other activities that involve connecting concepts through educational materials.

Keywords: active methodology; geotechnologies; scale models; Geography.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 - Referencial teórico – ideias centrais.....26
Quadro 2 - Etapas de montagem da maquete 34

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa de localização da Escola Estadual Shirlei Ceruti, Vilhena (RO).....30
Figura 2 - Mapa das curvas de nível da cidade de Vilhena (RO) 32
Figura 3 – Aplicação da aula 01 e 02 da sequência didática 41
Figura 4 – Aplicação da aula 03 da sequência didática 42
Figura 5 – Maquete da aula 05 da sequência didática 43
Figura 6 - Manuseio dos alunos na maquete 44
Figura 7 - Gráfico diagnóstico sobre curvas de nível 46
Figura 8 – Autoavaliação de aprendizagem 47
Figura 9 - Autoavaliação sobre relevo íngreme e planos 47
Figura 10 - Escala de aprendizagem.....48

SUMÁRIO

1 A CARTOGRAFIA DA PESQUISADORA 12
2 PERCURSO DA PESQUISA 15
2.1 INTRODUÇÃO 15
2.2 PROBLEMÁTICA 16
2.3 JUSTIFICATIVA 16
2.4 OBJETIVOS 18
2.4.1 Objetivo geral 18
2.4.2 Objetivos Específicos 18
2.5 HIPÓTESE DE TRABALHO 19
3 REFERENCIAL TEÓRICO 19
3.1 METODOLOGIAS ATIVAS E GEOTECNOLOGIAS COMO ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS NA CARTOGRAFIA ESCOLAR 19
3.2 A CONTRIBUIÇÃO DE MAQUETES NO ENSINO-APRENDIZAGEM NA ÁREA DA CIÊNCIA HUMANA 21
3.3 O USO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA COMO METODOLOGIA 24
4 METODOLOGIA 28
4.1 A GEOGRAFIA EM MINIATURA: ELABORAÇÃO DE MAQUETES TOPOGRÁFICAS 31
4.2 UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA EXPLORAR A GEOGRAFIA 38
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO 40
5.1. ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA E REPRESENTAÇÃO ESPACIAL 44
5.2 NÍVEIS DE RETENÇÃO E PERCEPÇÕES CONCEITUAIS 46
6 PRODUTO EDUCACIONAL 49
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS 79
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 80

1 A CARTOGRAFIA DA PESQUISADORA

Na trajetória escolar a Geografia foi uma ciência que fez surgir o senso crítico em questionar as mudanças constantes no mundo e poder interpretá-las associando suas causalidades. Os primeiros momentos em que desenvolvi tive reflexões críticas surgiram do desejo de compreender o mundo e entendê-lo fez mudar a minha linha de raciocínio. Nisso, decidi seguir para a graduação na área e criei vínculo com essa ciência.

No processo de graduação, a Geografia assemelha-se a uma construção com tijolos, que vão sendo erguidos ao longo dos períodos e que representa as abordagens científicas do campo geográfico, alguns desses carregam um significado maior, como foi a Cartografia para mim. Cada discente nesse período, com suas aptidões pessoais, constrói esse percurso no âmbito social, cultural, econômico e ambiental.

Perante isso, as abordagens relacionadas à organização e ao planejamento de mapas cativaram minha trajetória com as abordagens teóricas e práticas. Em especial, uma metodologia ativa desenvolvida por uma professora que nos acompanhou em todas as etapas da cartografia convencional e digital.

Sendo uma produção didática de uma cartilha para o ensino de cartografia e suas aplicações no cotidiano na disciplina de Cartografia escolar da grade curricular do curso de Geografia na Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), que plantou essa semente em continuar na proposta voltada agora para a sequência didática no mesmo formato de cartilha, com detalhes e passos para incentivar e orientar práticas pedagógicas sobre geotecnologias com os alunos do ensino fundamental.

Seguindo nessa linha de desenvolver práticas para os docentes e na formação continuada, o Mestrado Profissional em Ensino de Geografia em Rede Nacional (PROFGEO), proporcionou nos semestres letivos dos anos 2024 e 2025, disciplinas que compõem a carga horária do curso, aproveitando-se de todo o nível de conhecimento dos nossos professores regentes.

Pudemos aprofundar e relembrar algumas disciplinas da graduação como: epistemologia e metodologia de ensino em Geografia, Seminário de projetos e Seminário integrador, aprimorar nosso conhecimento com eletivas sobre representação de dados geográficos e análise e produção de material didático em Geografia.

As últimas disciplinas citadas acima se complementam e como trabalho final resultou na produção de uma maquete elaborada a partir do mapeamento hipsométrico do relevo do município de Cacoal – lugar dos nossos encontros semanais no ano de 2024 – com utilização do *software Qgis* e orientações dos nossos professores Prof. Dr. Rafael Carlos Bispo e Profa. Dra. Maria Angélica Petrini.

Ao final da disciplina, e com o incentivo dos professores, elaboramos um artigo submetido ao Encontro Nacional de Práticas de Ensino de Geografia – ENPEG NORTE, em sua primeira edição, realizado entre os dias 12 e 14 de novembro de 2024, em Porto Velho (RO). O evento teve como temática "Práticas de ensino de geografia: por uma epistemologia da região norte", publicado com todas as produções apresentadas nas rodas de conversa.

Participamos presencialmente desse evento enriquecedor, que contou com a presença dos professores Prof. Dr. Antônio Carlos Castrogiovanni e Prof. Dr. Daniel Malimann Vallerius, os quais ministraram palestras com metodologias ativas aplicáveis em sala de aula. Houve ainda um período de troca de experiências, em que conhecemos colegas da região Norte, especialmente dos estados do Acre e Amazonas, durante uma das rodas de conversas.

Na disciplina Epistemologia do Ensino de Geografia organizada pelas professoras Profa. Dra. Jania Maria de Paula e Profa. Dra. Maranei Rohers Penha, ressaltou-se conceitos geográficos enraizados em todos os estudos do meio da Geografia. Como forma de avaliação, elaboramos um relato de experiência, no qual pontuamos vivências da infância, escolaridade, graduação e vida profissional disponível em *e-book* intitulado Lugares de aprendizagem: memórias e práticas escolares organizado pelas professoras regentes dessa disciplina (Paula; Penha, 2025).

O exercício de rememorar momentos aparentemente banais e relacioná-los ao presente revelou-se instigante, uma vez que a escrita em primeira pessoa do singular apresentou certa dificuldade, considerando que estamos habituados a adotar uma forma neutra. Contudo, esse processo permitiu reconhecer tanto as dificuldades quanto os momentos significativos que contribuíram para a formação do nosso modo de ser.

Para complementar a pesquisa e ampliar o uso de metodologias ativas, participei como discente do curso de aperfeiçoamento sobre as Cartografias Plurais no Ensino de Geografia, promovido pela Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências

Humanas – FFLCH e organizado pelo Laboratório de Ensino e Material Didático – LEMADI do Departamento de Geografia da Universidade São Paulo – USP.

Nesse curso, revisamos as aplicações da cartografia nos conteúdos em sala de aula, pensando em práticas adaptadas à realidade dos estudantes. Trata-se de um conhecimento personalizado, que traz sentido e interpretação ao cotidiano com o auxílio da Geografia.

Entre as temáticas de grande relevância que contribuíram como base na busca de referencial, algumas se destacam, como:

- Representação e pensamento espacial com recursos didáticos, ministrada pela Profa. Dra. Paula Cristiane Strina Juliasz;
- Geotecnologias, cartografia sistemática e projeções cartográficas, abordada pela Profa. Dra. Rúbia Gomes Morato;
- Cartografias inclusivas: a cartografia tátil aplicada, conduzida pela Profa. Dra. Waldirene Ribeiro do Carmo, com metodologias que incluem a construção de maquetes e recursos didáticos voltados para alunos com deficiência visual ou baixa visão, em parceria com o Atendimento Educacional Especializado (AEE)

Além das disciplinas cursadas nesses dois anos, a convivência e as trocas de ideias com os colegas também foram fundamentais na construção de saberes. As conversas informais, sobre metodologias que obtinham êxito em sala de aula e sobre diferentes perspectivas de aprendizagem em cada localidade, devido ao fato de os colegas que compõem o quadro de mestrandos residirem em Rondônia e no Mato Grosso que possibilitaram momentos de ensinar e aprender coletivamente.

Perante isso, quando conseguimos reconhecer traços dos nossos professores ao longo da nossa vida, é comum, durante debates, lembrarmos deles e de seus métodos. Alguns desses métodos funcionam muito bem em sala de aula, e somos, em grande medida, a soma dessas influências.

2 PERCURSO DA PESQUISA

2.1 INTRODUÇÃO

A pesquisa constitui parte dos requisitos acadêmicos do PROFGEO e tem como objetivo apresentar o percurso formativo, bem como os fundamentos teóricos, metodológicos e técnicos que a norteiam. Ao longo dos semestres de 2024 e 2025, foram realizadas disciplinas, atividades e produções acadêmicas que contribuíram para a consolidação do objeto de estudo e para a definição das estratégias analíticas que estruturam esse trabalho.

A pesquisa proposta se insere na linha de pesquisa: "As linguagens no ensino de Geografia" e busca problematizar os desafios relacionados à articulação entre teoria e prática em sala de aula, com ênfase na utilização de recursos inovadores que favoreçam a aprendizagem significativa. Nesse contexto, a adoção de geotecnologias e a elaboração de modelos tridimensionais como instrumentos de apoio didático capazes de potencializar o letramento cartográfico e espacial de estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental.

Além de seu caráter técnico pedagógico, a investigação assume uma dimensão inclusiva ao contemplar práticas que possibilitam a participação de estudantes com deficiência visual ou baixa visão mediante o uso de recursos táteis e representações acessíveis. Dessa forma, o estudo buscou aliar inovação tecnológica e metodologias ativas a uma perspectiva crítica e cidadã, em consonância com os princípios da educação inclusiva e com as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Assim, a pesquisa apresenta as etapas do processo de formação que ofereceram base para subsidiar o desenvolvimento da dissertação e contribuindo para o aprimoramento das práticas de ensino de Geografia no contexto da educação básica.

O ensino de Geografia no Brasil enfrenta o constante desafio de articular teoria e prática em sala de aula, tornando os conteúdos significativos e acessíveis para todos os estudantes. Entre os diversos recursos disponíveis, os modelos tridimensionais têm se mostrado ferramentas eficazes para a representação do espaço geográfico, permitindo uma compreensão mais concreta de fenômenos físicos, como curvas de nível, relevo e redes hidrográficas.

Nesse contexto, a presente pesquisa propôs a elaboração de maquetes e modelos tridimensionais produzidos a partir de dados geoespaciais, com o objetivo de representar os principais aspectos físicos do município de Vilhena, localizado no estado de Rondônia. O trabalho busca integrar geotecnologias, como o uso do *software Qgis*, com metodologias ativas que favoreçam o protagonismo estudantil, ampliando o letramento cartográfico e espacial dos alunos do ensino fundamental.

A proposta também assume caráter inclusivo, ao considerar práticas pedagógicas que contemplem estudantes com baixa visão ou deficiência visual, por meio do uso de recursos táteis que auxiliam na interpretação do espaço.

Ao articular elementos técnicos, científicos e sociais, a abordagem do estudo visa contribuir para a inovação pedagógica no ensino de Geografia, valorizando tanto a construção de conhecimentos quanto a formação cidadã crítica e consciente frente aos desafios ambientais e sociais da região amazônica. Assim, a investigação se fundamenta na premissa de que a utilização de modelos tridimensionais, aliados às geotecnologias e a práticas inclusivas, pode fortalecer o processo de ensino-aprendizagem, tornando-o dinâmico, acessível e conectado às realidades vividas pelos estudantes.

2.2 PROBLEMÁTICA

Apesar da importância da cartografia escolar para a compreensão do espaço geográfico, conteúdos como relevo, curvas de nível e bacias hidrográficas ainda apresentam elevados níveis de abstração para os estudantes do Ensino Fundamental, dificultando a aprendizagem e o desenvolvimento do raciocínio espacial. Nesse contexto, surge o seguinte problema de pesquisa: de que maneira a utilização de maquetes tridimensionais associadas às geotecnologias pode contribuir para a aprendizagem de conceitos relacionados ao relevo e às curvas de nível, promovendo uma educação geográfica mais significativa e inclusiva para estudantes do 6° ano do Ensino Fundamental, incluindo aqueles com baixa visão?

2.3 JUSTIFICATIVA

Este trabalho foi desenvolvido com a abordagem exploratória e qualitativa por meio de elaboração de modelos tridimensionais de mapas para representar aspectos

físicos da geografia, como curvas de nível e as bacias hidrográficas dos principais rios e sub-bacias do município de Vilhena, localizado no estado de Rondônia.

O intuito da pesquisa é desenvolver uma sequência didática de Geografia e que envolve as geotecnologias e essa proposta pretende ainda despertar o interesse dos estudantes, possibilitando uma vivência diferenciada do espaço andando em conjunto com as teorias aplicadas em sala e a prática.

Dentre as metas principais, destacam-se a aplicação dos conceitos de geotecnologias na educação, a explicação de temáticas geográficas por meio de apresentação de recursos didáticos para alunos com baixa visão ou deficiência visual, o desenvolvimento da aprendizagem geográfica e espacial, assim como a ampliação das possibilidades pedagógicas na abordagem da Geografia.

Com isso, busca-se contribuir para uma prática escolar mais inclusiva, permitindo que todos os estudantes, independentemente de suas limitações visuais, possam compreender com mais clareza os conteúdos cartográficos e físicos, além de atender aos demais alunos da sala de aula.

No ensino de Geografia, a linguagem cartográfica tem grande importância, exigindo do professor uma busca constante por referências e, em certos casos, a reformulação de suas metodologias para a criação de um portfólio próprio. Esse tipo de recurso didático amplia a interação entre teoria e prática, ajudando o aluno a entender e interpretar os fenômenos da natureza e a relação deles com a sociedade.

Outro ponto a ser destacado é a utilização das geotecnologias como suporte ao processo de ensino-aprendizagem. A ferramenta complementar do *Google Earth* e imagens de satélite podem ser integradas ao trabalho de produção dos modelos tridimensionais, possibilitando a coleta, o tratamento e a análise de informações espaciais.

Dessa forma, os estudantes têm acesso a práticas inovadoras e adquirem noções de técnicas utilizadas em pesquisas científicas e na gestão territorial, aproximando o ensino da realidade profissional no campo da Geografia.

Além do caráter técnico e científico, a proposta pedagógica valoriza o aspecto social e formativo da educação geográfica. Ao explorar temas relacionados às bacias hidrográficas de Rondônia, por exemplo, sendo possível relacionar e discutir questões

ambientais, como desmatamento, poluição dos rios e impactos das hidrelétricas, estabelecendo conexões entre a teoria e os desafios vividos pela comunidade local.

Essa abordagem crítica contribui para a formação de cidadãos mais conscientes e engajados com a preservação do meio ambiente. Por fim, acredita-se que a elaboração e aplicação dos modelos tridimensionais em sala de aula contribuirá significativamente para a inovação pedagógica e o fortalecimento das práticas de ensino de geografia.

A pesquisa, ao integrar recursos táteis, adaptações visuais (cores) e tecnológicos, promove uma aprendizagem significativa, inclusiva e crítica. Assim, reforça-se o papel do professor como mediador e pesquisador de sua prática, ao mesmo tempo em que amplia o protagonismo dos alunos no processo de construção do conhecimento.

Seguindo esse percurso, agrupamos a aprendizagem em conjunto com os alunos e incentivamos a prática de pesquisa e investigação na elaboração dos materiais didáticos. Dando lugar a ele na formulação do pensamento crítico e de protagonista dessa trajetória de formação estudantil e de integrante da sociedade.

2.4 OBJETIVOS

2.4.1 Objetivo geral

Propor uma sequência didática destinada a alunos do Ensino Fundamental – Anos Finais (6° ano), que visa integrar conhecimentos sobre curvas de nível mediante o uso de maquetes pedagógicas.

2.4.2 Objetivos Específicos

✓ Selecionar e processar dados geoespaciais e aplicá-los em modelos tridimensionais do relevo.

✓ Organizar uma sequência didática (SD) para as temáticas da Geografia sobre o estudo do relevo e as bacias hidrográficas.

✓ Integrar geotecnologias e recursos manuais para fortalecer metodologias ativas e promover um aprofundamento do conhecimento cartográfico.

✓ Analisar as percepções acerca dos conhecimentos adqueridos sobre a proposta didática com uma roda de conversa com perguntas norteadoras para a aprendizagem dos alunos e um questionário de autoavaliação ao final.

2.5 HIPÓTESE DE TRABALHO

A utilização de modelos tridimensionais físicos, baseados em dados geoespaciais, pode tornar o ensino da Geografia física de Rondônia mais acessível e eficaz no 6° ano do ensino fundamental. Ao integrar relevo e curvas de nível, essa abordagem favorece a aprendizagem tátil e visual, ampliando as possibilidades e a participação de alunos com baixa visão e elevando o letramento cartográfico por meio de metodologias ativas. Esse recurso atende à nova geração de estudantes sem descartar as aulas expositivas tradicionais, que fornecem a base teórica indispensável para a interpretação do espaço.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 METODOLOGIAS ATIVAS E GEOTECNOLOGIAS COMO ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS NA CARTOGRAFIA ESCOLAR

As mudanças curriculares adaptadas ao longo dos anos se tornam um processo necessário na perspectiva de atender o público escolar e, com isso, novas formas de ensinar são inseridas nesse ambiente. Com um processo de formação alinhado a esses novos momentos da educação, uma autocrítica é necessária em relação ao eu-docente, acompanhando com isso um momento de reflexão e por meio disso, uma mudança tanto individual como institucional (IMPENÓN, 2000).

Em relação ao estudo da Geografia e à formação continuada, Cavalcanti (2012) destaca a importância de práticas ativas que vão além das aulas convencionais. Nessa mesma linha, Ausubel (2000) defende a valorização da aprendizagem conceitual e significativa, baseada em vivências diretas, enquanto Freire (1996) ressalta o papel da autonomia e do conhecimento prévio dos estudantes na construção do saber escolar. Ao relacionar os conhecimentos teóricos adquiridos com a dinâmica local do aluno, como a localização e trajeto da escola para casa, matérias primas produzidas na região ou nas proximidades da sua cidade.

Defendida por Libâneo (1990, p. 104) “[...] a aprendizagem é um processo de assimilação de conhecimentos escolares por meio da atividade própria dos alunos” e por meio disso conhecer o ambiente local vivido por ele e sendo capaz de desenvolver suas próprias interpretações do mundo tendo o professor como um mediador desse processo cognitivo.

Nesse processo de mediação, por intermédio de perguntas norteadoras para conduzir o raciocínio geográfico, sendo aplicado por meio de estudo de caso, em avaliações de aprendizagens como forma de desafio na formulação de soluções para a problemática (CASTELLAR; DUARTE, 2022). Recomendado nas primeiras aulas do ano letivo a aplicação de avaliação diagnóstica como modo de monitorar e diante disso, com essa intervenção “[...] identificar processos e dificuldades dos alunos e atuação do professor, que por sua vez, determinam modificações do processo de ensino para melhor cumprir as exigências dos objetivos [...]” (LIBÂNEO, 1990, p. 197).

Com esse procedimento metodológico, as dificuldades presentes são foco para serem solucionadas. A cartografia é uma questão, na atual geração, que apresenta dificuldades de assimilação, de interpretar sua simbologia e as diferentes projeções. Isso é um preceito comum entre os licenciados em Geografia, ainda persiste uma concepção que delimita a cartografia aos bacharéis. Porém, nos últimos anos, a geografia escolar vem resgatando esse papel de produção de mapas (GIRARD, 2022).

A cartografia é de grande valia para uma construção do saber. Quem melhor para produzir os mapas senão aqueles que estão inseridos no espaço proposto para ser representado? Assim, os alunos, como protagonistas da própria aprendizagem, formulam por meio de questionamentos com perguntas: Onde? Quando? Como? e Por quê?

Cabe ao professor mediar esse conhecimento, direcionando esses questionamentos de forma coerente, atribuindo valor aos saberes dos alunos diante da realidade em que vivem. Esses primeiros instantes são vivenciados na infância nos momentos em que ainda como criança tem consciência, e elabora relação com o conhecimento e afetividade no meio em que estão adicionados (JULIASZ, 2021).

Ademais, a possibilidade de relacionar a pesquisa mediante a utilização de geotecnologias no ensino de geografia foi oportunizada devido ao que é defendido por Sousa (2023):

> O aperfeiçoamento da tecnologia computacional, a disponibilização gratuita, na internet, de imagens orbitais e softwares de geoprocessamento de código livre e aberto possibilitam aos profissionais construir metodologias de ensino capazes de mobilizar o aluno a explorar e interagir com a informação espacial, tomando-o sujeito no processo de representação espacial. (SOUSA, 2023, p. 127)

Relacionando que a forma de reconhecimento espacial é um trabalho cognitivo que precisa ser atribuído no cotidiano escolar e sendo sistematizado em intermédio com os conhecimentos do currículo escolar (JULIASZ, 2021). Fixando essa ligação entre as bases teóricas da cartografia, a vivência do meio no qual o aluno está situado e a apropriação das tecnologias para expressar esse conhecimento.

Seguindo essas etapas por meio de um ensino guiado com auxílio do professor mediador que transfere os conteúdos e auxilia os alunos nesse percurso. Ainda sobre essa perspectiva, Moran (2018, p. 4) relata que a "[...] aprendizagem é ativa e significativa quando avançamos em espiral, de níveis mais simples para mais complexos de conhecimento e competência em todas as dimensões da vida" com esse contexto, atribuímos desafios aos alunos em avançar etapas de aprendizagens incluindo outras áreas do conhecimento na construção do saber.

3.2 A CONTRIBUIÇÃO DE MAQUETES NO ENSINO-APRENDIZAGEM NA ÁREA DA CIÊNCIA HUMANA

No processo de criação de materiais que trabalham a parte responsável pela criatividade, contamos com pesquisas favoráveis a utilização dessa metodologia, não sendo restrito apenas ao público infantil, o aprender é um processo levado para a vida em todas as fases, isso se torna possível devido à plasticidade cerebral. Esse processo de integração da teoria e prática é benéfica e decisiva nos primeiros anos de vida para o desenvolvimento neurológico e funcional cognitivo, emocional e comportamental da criança (BOHNENBERGER *et al.*, 2025).

Seguindo essa linha de pensamento, o criar é amplamente utilizado nos estágios de formação dos alunos na pré-escola e omitindo nas etapas seguintes na atual geração que envolve a Inteligência Artificial - IA, consumida pelo imediatismo e

receptora constante de informações, sem a preocupação em pensar e articular a criticidade dessas ideias prontas. O resgate do uso das maquetes é rememorar aplicando uma forma tradicional, porém eficaz de ensino.

Na área das artes visuais esse recurso criativo é explorado de maneira constante, segundo Varela e Shütz (2024)

> "[...] não apenas a criatividade, mas, também habilidades essenciais para o desenvolvimento acadêmico e pessoal como a coordenação motora, a capacidade de abstração, o pensamento crítico e a comunicação [...]" (VARELA; SHÜTZ, p. 70, 2024)

No âmbito da Geografia, as competências trabalhadas nas artes visuais são parte importante no processo que envolve a criação de mapas, tais habilidades vão além da parte criativa, são exploradas a capacidade de observação do espaço e delimitação dos símbolos que a compõem, para assim, poder representá-los.

Um dos autores que trabalham com a parte de simbologia cartográfica é Martinelli (2010), que discute a sistematização da cartografia temática, a pluralidade na construção de mapas, a historicidade das técnicas de representação cartográfica e a telecartografia, que ampliou o acesso a bases digitais. Com o avanço tecnológico, a cartografia passou a incorporar ferramentas online e armazenamento em nuvem, expandindo as possibilidades de utilização de dados geoespaciais.

Entre as práticas didáticas, destaca-se o uso de maquetes tridimensionais, método trabalhado por Simielli *et al.* (2017) em relação a escala e sua representação na terceira dimensão demonstrando um desafio para a cartografia na representação das altitudes. Petrini e Bispo (2024) exemplificam com a construção de uma maquete da bacia hidrográfica do rio Pirarara, em Cacoal-RO, desenvolvida em projeto de curricularização da extensão do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), que evidencia o potencial das metodologias ativas.

De forma semelhante, Travassos, Arêda e Paulo (2021) demonstram como maquetes sobre relevo, aplicadas na Paleontologia, podem ampliar a aprendizagem cognitiva, articulando geologia, geomorfologia e cartografia digital. Entre as ferramentas tecnológicas necessárias ao desenvolvimento dos modelos tridimensionais, destaca-se o *software* gratuito *QGIS*, considerado por Rosa (2005, p.81) o geoprocessamento como uma etapa com “o conjunto de tecnologias para coleta, processamento, análise e oferta de informações com referência geográfica”. Associam-se a ele recursos como cartografia digital, sensoriamento remoto, topografia

e GNSS - Sistema Global de Navegação por Satélite, abordagem geográficas que são integrantes tanto no ensino fundamental e médio.

Nesse contexto, ferramentas como o *Qgis*, o sensoriamento remoto, a topografia e os sistemas de posicionamento global ampliam as possibilidades de análise espacial e precisam ser incorporadas ao ensino de Geografia.

Em contrapartida, o uso dessas ferramentas aumenta o interesse dos estudantes e facilita a compreensão da realidade ao seu redor de forma dinâmica e integrada, cativando a curiosidade e o interesse no saber geográfico. Dessa maneira, o Sistema de Informação Geográfica – SIG são instrumentos didáticos vantajosos no ensino aprendizagem quando adotados sob uma perspectiva cartográfica (RIZZATI *et al.*, 2017).

No campo legal, a pesquisa ancora-se em documentos que orientam a educação brasileira. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), em seu artigo 32, descreve o objetivo de desenvolver a capacidade da criança em aprender pela aquisição de conhecimentos e habilidades, assim como o processo de formação dos valores e atitudes como cidadão (BRASIL,1996). Em conjunto com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) enfatiza o protagonismo juvenil e, nas Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, ressalta a importância da categoria tempo-espaço para a compreensão do mundo além da representação cartográfica.

Em relação à BNCC, a pesquisa se direcionou as competências específicas de Ciências Humanas, como a EF07GE09 que enfatiza a linguagem cartográfica com a interpretação dos cartogramas e sua aplicação em padrões espaciais, regionalizações e as inter-relações dessa área da Geografia no espaço (BRASIL, 2017).

O estudo pela sua temática se encadeia com legislações voltadas também à inclusão pois trata-se de uma metodologia que inclui todos os estudantes no processo de aprendizagem. A Lei nº 13.146/2015 (Estatuto da Pessoa com Deficiência) assegura, no artigo 27, o direito de acesso à educação em todos os níveis, garantindo o desenvolvimento pleno das habilidades e potencialidades dos estudantes.

A Constituição Federal, por sua vez, reforça no artigo 206 os princípios da liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar o saber, e no artigo 214 estabelece a promoção humanística, científica e tecnológica como diretrizes do Plano Nacional de Educação (BRASIL, 1988).

Pensando na perspectiva de inclusão de todos os alunos, o uso de maquete para representação do relevo pode ser atribuído por meio do uso tátil para possibilitar a forma manual de aprender no ensino da Geografia. A partir de uma perspectiva histórica e formativa, os resultados positivos da implementação dessa metodologia, sobretudo na formação de professores e na inclusão de estudantes com deficiência visual (Sena e Carmo, 2018).

Seguindo esse contexto, para o desenvolvimento da pesquisa houve a participação no curso de Cartografias plurais no ensino de Geografia, ofertado pelo LEMADI que contribuiu para o avanço dos trabalhos, proporcionando novas perspectivas. Considerando a importância do uso de mapas táteis e com isso, abrindo um leque de possibilidades e permitindo a inclusão de autores que trabalham com práticas pedagógicas relacionadas à acessibilidade em sala de aula.

Durante o curso de aperfeiçoamento, em uma aula sobre técnicas inclusivas a proposta sobre as cores e texturas utilizadas nos mapas influenciam diretamente a aprendizagem de alunos com deficiência visual ou baixa visão além de um método que atende a todos os alunos com algum tipo de limitação ou não.

3.3 O USO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA COMO METODOLOGIA

Em uma educação que oferece um amplo conjunto de possibilidades metodológicas, são viáveis ajustes ao plano de aula conforme a temática a ser trabalhada. Ao explorar diferentes percursos pedagógicos e experimentar variados planejamentos, evidencia-se a diversidade presente na sala de aula, no que se refere às aprendizagens, elas se distinguem de uma turma para outra.

Nisso, uma proposta ativa é a utilização da sequência didática como um meio metodológico de ensino-aprendizagem que é descrita por Ugalde e Roweder (2020, p.1) como “[...] uma metodologia de ensino-aprendizagem centrada no aluno, que surgiu a partir dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e que vem sendo adotada por professores de várias disciplinas [...]” e com isso, uma estratégia capaz de ser integrada em todas as áreas de conhecimento como recurso pedagógico.

Seguindo essa linha de pensamento de Ugalde e Roweder, a sequência didática é atribuída como sendo um agrupamento de atividades que seguem uma ordem, conectadas e planejadas para alcançar objetivos educacionais, em sua

estrutura já planejada, incluindo um início e um fim na prática educativa entre alunos e professores.

Nessa mesma forma, é descrita na pesquisa desenvolvida por esses autores como sendo importante o diálogo e relações interativas entre professor/aluno e aluno/aluno e a maneira como as temáticas ou conteúdos são absorvidos pelos alunos, desde o ponto de apresentação da atividade e ao final com a avaliação como sondagem da aprendizagem. Ressaltando que os alunos possuem métodos próprios de estudo e dentre elas, envolve-se a prática de memorização, associar os conhecimentos trabalhados em sala ao seu cotidiano.

Seguindo essa lógica, a sequência didática, com o professor como mediador da aprendizagem, ajuda a transformar os conhecimentos e a prática do dia a dia em uma referência principal. Isso acontece porque, nas aulas teóricas em sala, o conteúdo funciona como conhecimento de mundo e como base para tudo o que se insere nele. Nesse sentido, um bom planejamento para essa metodologia pode "[...] favorecer um encadeamento de grandes temas correlatos, evidenciando a ligação que existe entre as grandes áreas de uma disciplina ou até mesmo, em um horizonte mais amplo, envolvendo diferentes áreas do conhecimento." (UGALDE; ROWEDER, 2020, p. 3)

Referente a metodologia, há uma busca por atualizar os meios de aprender e como já foi descrita em outros momentos do tópico, pode ser aplicada em outras áreas de conhecimento. Segundo Oliveira Junior e Castro (2022), a Geografia, assim como as demais ciências, desenvolve o potencial crítico e percebe-se que dentro do espaço escolar, professores e alunos acabam repetindo práticas de ensino tradicionais.

Esse cenário deixa pouco espaço para mudanças, participação e criatividade, fazendo com que o processo fique preso a questões burocráticas e pouco funcionais. Da mesma forma, correlacionado a metodologia da sequência didática e a Geografia em específico nas geotecnologias e cartografias Rizzatti *et al* (2017) destaca

> "[...] contribui com a aprendizado dos alunos, com o aprimoramento e/ou desenvolvimento das noções cartográficas e de representação do relevo, fazendo com que compreendam de modo mais profundo como se dá a representação da superfície terrestre em meio digital[...]" (RIZZATTI *et al.,* 2017, p. 74)

O referencial teórico (Quadro 1) mostra o uso de metodologias ativas, maquetes e geotecnologias torna o ensino de Geografia mais inclusivo e dinâmico. Essas estratégias unem teoria e prática, fortalecendo o protagonismo dos estudantes.

Quadro 1 - Referencial teórico – ideias centrais

Eixo Principal	Temática	Autor (Ano)	Abordagem teórica
1. Fundamentos Teóricos e Pedagógicos	Teorias da Aprendizagem	AUSUBEL (2000)	Aprendizagem Significativa
		JULIASZ (2021)	Vygotsky e Piaget na Cartografia Escolar
	Pedagogias Críticas e Ativas	FREIRE (1996)	Pedagogia da Autonomia
		MORAN (2018)	Metodologias Ativas
	Desenvolvimento Cognitivo e Neurociência	BOHNENBERGER *et al.* (2025)	Desenvolvimento Infantil
		VARELA & SCHÜTZ (2024)	Artes Visuais e Desenvolvimento
2. Metodologias e Recursos Didáticos em Geografia	Cartografia e Geotecnologias	CASTELLAR & DUARTE (2022)	Raciocínio geográfico
		GIRARDI (2022)	Crítica à cartografia escolar
		RIZZATTI *et al.* (2017)	Geotecnologias na cartografia escolar
		ROSA (2005)	Geoprocessamento
		OLIVEIRA JUNIOR & CASTRO (2022)	Geotecnologias e sequências didáticas
		SOUSA (2023)	Geotecnologias e formação docente
		ALMEIDA *et al.* (2011)	Práticas de campo e laboratório

	Práticas de Campo e Materiais Concretos	SIMIELLI *et al.* (2017)	Produção de maquetes
		TRAVASSOS *et al.* (2021)	Maquetes e aprendizagem
		PETRINI & BISPO (2024)	Maquetes didáticas (bacia hidrográfica)
	Abordagens Inovadoras e Sequências Didáticas	UGALDE & ROWEDER (2020)	Sequência didática
		CAVALCANTI (2012)	Geografia escolar e construção do conhecimento
3. Arcabouço Legal, Curricular e Inclusão	Legislação Educacional Brasileira	BRASIL (1988)	Constituição Federal
		BRASIL (1996)	Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB)
		BRASIL (2017)	Base Nacional Comum Curricular (BNCC)
	Currículo e Formação Docente	IMBERNÓN (2022)	Formação docente
		LIBÂNEO (2013)	Didática
		PAULA & PENHA (2025)	Lugares de aprendizagem
	Inclusão na Educação Geográfica	BRASIL (2015)	Lei Brasileira de Inclusão (LBI)
		GIMENES DE SENA & RIBEIRO DO CARMO (2022)	Cartografia inclusiva (mapas táteis)

Fonte: autora (2026)

4 METODOLOGIA

A presente pesquisa está delimitada como sendo exploratória com parâmetros mistos devido ao objetivo de descrever fenômenos que abrangem tanto abordagens quantitativas quanto qualitativas, valendo-se da observação da área em estudo, assim, demonstrar em duas frentes de atuação: a produção técnico-pedagógica e a exploração dos recursos didáticos tridimensionais convencionais aplicados ao ensino de Geografia (Lakatos e Marconi, 2003).

Os dados produzidos ao longo da intervenção pedagógica foram analisados por meio de análise temática categorial, procedimento que possibilitou organizar e interpretar as informações a partir de eixos relacionados à alfabetização cartográfica, à representação espacial, à inclusão e às percepções conceituais dos estudantes sobre relevo e curvas de nível.

Como instrumento complementar de coleta de dados, foi realizada uma entrevista semiestruturada focada com estudantes com baixa visão, composta por perguntas orientadoras relacionadas à percepção e à acessibilidade da maquete tridimensional. Essa técnica que possibilitou aos participantes expressar livremente suas experiências e percepções acerca do recurso didático utilizado durante a sequência didática.

A utilização de geotecnologias, como o Google Earth e os mapas elaborados no Qgis, possibilitou que os alunos interpretassem informações espaciais, inicialmente apresentadas em representações bidimensionais. Nesse contexto, a linguagem cartográfica atuou como instrumento mediador para a construção do raciocínio geográfico, permitindo a leitura, interpretação e análise das características do relevo do município de Vilhena.

Além disso, buscando promover a inclusão educacional de estudantes do ensino fundamental com baixa visão, e produzir uma sequência didática indicando passos para aulas que envolvam relevo, suas curvas de nível e a contribuição desse fator natural nas formações de bacias hidrográficas.

O estudo foi organizado em três momentos articulados. O primeiro momento compreende as etapas de geoprocessamento, envolvendo a seleção, o processamento e a organização dos dados cartográficos, bem como a elaboração do mapa-base com as curvas de nível do município de Vilhena, utilizando as ferramentas digitais disponíveis no Qgis.

O segundo momento corresponde à elaboração da maquete, contemplando as referências teóricas e metodológicas que fundamentaram sua construção, bem como as etapas de representação tridimensional das curvas de nível e organização dos elementos necessários à composição do material didático.

O terceiro momento compreende a organização da sequência didática, na qual o material produzido é inserido em uma proposta de aulas, com a definição das etapas, orientações norteadoras e encaminhamentos didáticos relacionados ao tema da pesquisa.

Ao final da sequência, foi realizada uma autoavaliação com os alunos, com o objetivo de identificar suas percepções acerca dos conhecimentos obtidos ao longo das atividades, bem como possibilitar uma reflexão sobre o processo de aprendizagem desenvolvida a partir da utilização da maquete e dos conteúdos trabalhados (Figura 1).

Figura 1 - Fluxograma dos momentos da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

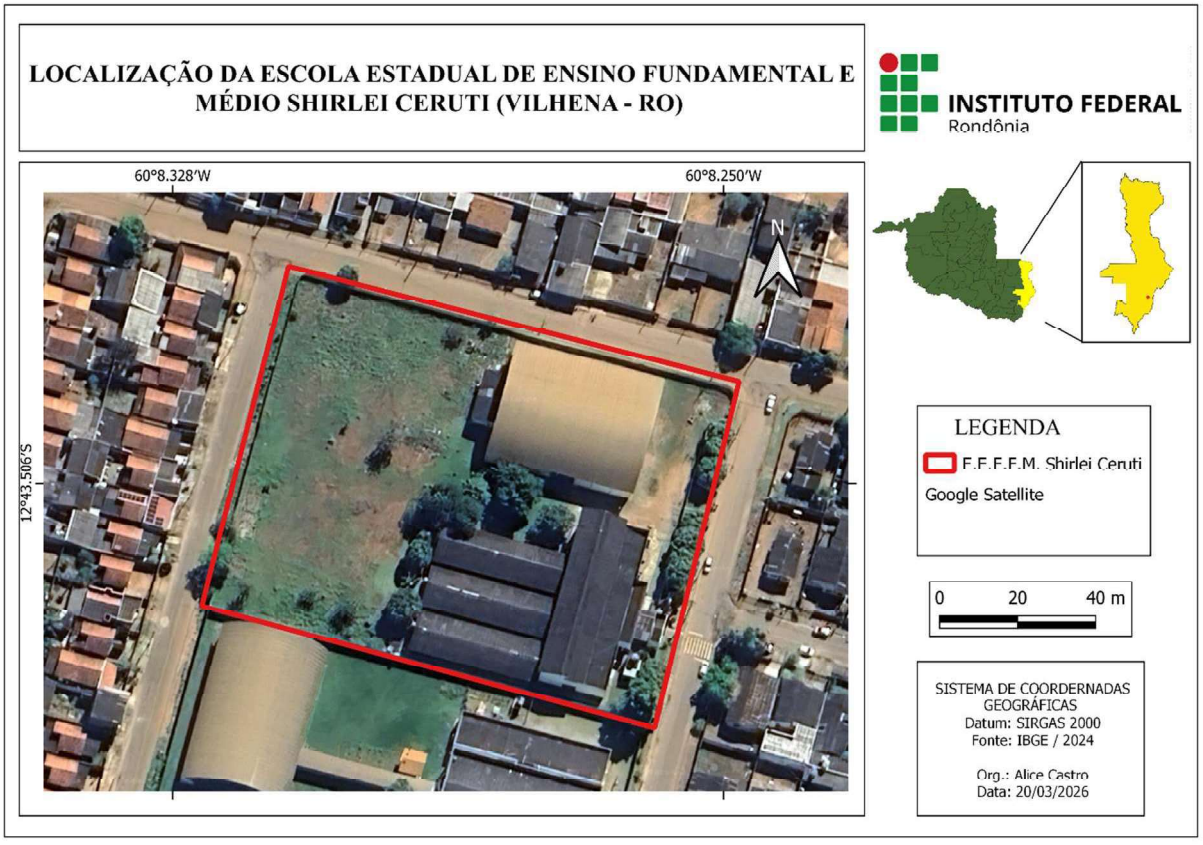
A técnica apresentada sobre a adaptação de materiais é encontrada no livro *Geografia: práticas de campo, laboratório e sala de aula* (VENTURI *et al*, 2011). Sobre as técnicas e informação conceituais que auxiliam em pesquisas científicas, em particular, o capítulo intitulado “Técnicas Inclusivas de Ensino de Geografia”, que compõe esse livro, propõe estratégias de uma semiologia para mapas, maquetes e

sugere, além desses métodos tradicionais, o uso de outros recursos como o papel microcapsulado, serigrafia, porcelana fria e o uso do alumínio todos para a construção de mapas táteis (ALMEIDA; CARMO; SENA, 2011).

O trabalho foi desenvolvido na rede pública de ensino, especificamente na escola da área urbana afastada do centro da cidade, porém, em uma localidade cercada por diferentes classes sociais em suas proximidades.

A Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Shirlei Ceruti (Figura 2), com fundação no ano de 2010, foi uma conquista da comunidade local que reivindicou a necessidade de uma escola nesse ponto da cidade. Sua estrutura física conta com 10 salas que atende cerca de 669 alunos, segundo o Censo Escolar de 2025, contando com 23 professores.

Figura 2 - Mapa de localização da Escola Estadual Shirlei Ceruti, Vilhena (RO)



Fonte: elaborado pela autora (2026)

Em 2026, iniciou-se um novo momento para a instituição de ensino, a sua extensão educacional expandiu passando a atender a área rural ampliando a sua atuação e com uma nova parceria com a prefeitura do município de Vilhena. No

momento, a sua clientela contempla mais três escolas, dentre elas, nos espaços físicos em parceria com o a Prefeitura de Vilhena nas escolas municipais Progresso, Tenente Melo e Maria Paulina, atendidas por meio da mediação tecnológica e a etapa de ensino sendo o ensino médio.

4.1 A GEOGRAFIA EM MINIATURA: ELABORAÇÃO DE MAQUETES TOPOGRÁFICAS

No desenvolvimento da maquete, foram adotadas as abordagens práticas propostas por Simielli *et al.* (2017), Travassos *et al.* (2021) e Petrini e Bispo (2024). Esses autores apontam a produção de maquetes como ponto-chave para conectar o conteúdo abstrato aos elementos projetados de forma tridimensional. Nesse processo, articula-se metodologias ativas voltadas para temáticas da ciência geográfica que demandam o apoio em materiais pedagógicos tornando o conceito abstrato das curvas de nível concreto aplicados à maquete.

O trabalho, para alcançar o objetivo de construção de maquete, foi estruturado em dois importantes momentos organizados de forma a garantir a parte técnica, coerência metodológica e aplicabilidade pedagógica. No ponto de vista quantitativo, de análise da área de estudo, o primeiro momento correspondeu à seleção e ao processamento de dados cartográficos, abrangendo tanto a coleta de informações geográficas quanto o tratamento e a padronização dos dados, com o objetivo de assegurar consistência e confiabilidade.

Nesse contexto, a coleta de dados sendo direcionadas a sites oficiais como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) que disponibiliza em seu acervo informações cartográficas para o público em formatos digitais diversos com acesso facilitado para a comunidade científica e escolar.

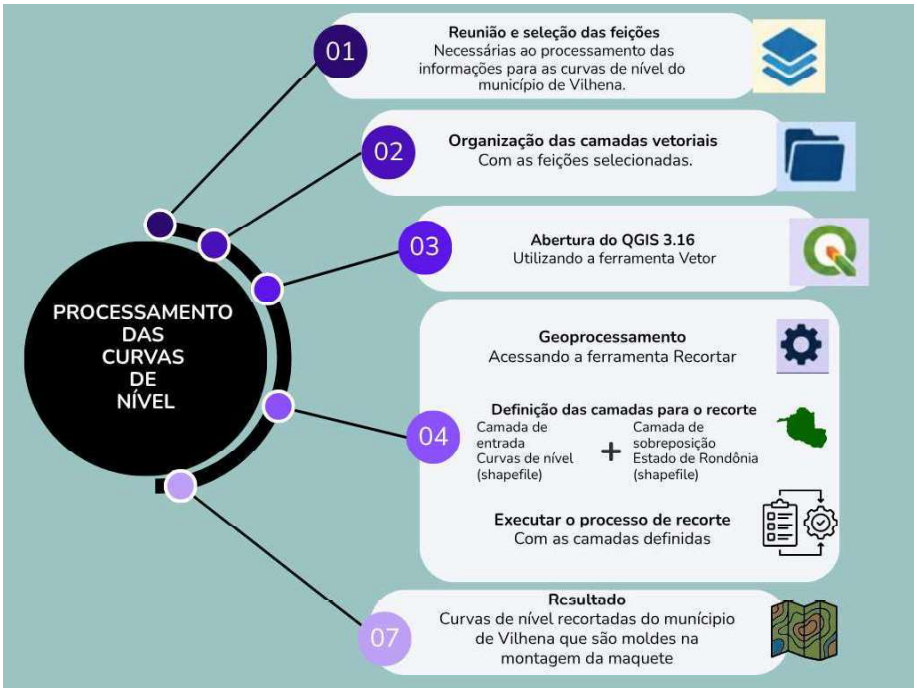
Para elaboração do mapa de curvas de nível foram obtidos os arquivos em formato *shapefile* da malha municipal referente ao ano de 2024 dos municípios de Rondônia disponível no site do IBGE. Outra instituição pública que fornece dados relacionados aos recursos hídricos é a Agência Nacional de Águas (ANA), da qual também se extraiu, em sua plataforma digital, a camada formato *shapefile* das curvas de nível do ano de 2020.

Outro ponto pensado para a organização do mapa base para a maquete é a simbologia das cores e a seleção nesse momento, que visa alcançar uma melhor interpretação dos alunos de baixa visão, com isso, busca um conforto visual na identificação das altitudes presentes na maquete, diminuindo as dificuldades de interpretação e alcançando um nível de inclusão amplo entre os alunos.

Além disso, o material é uma parte interessante da pesquisa, como o material pedagógico visa uma abordagem tátil e duradoura, o papel paraná apresenta esses requisitos importantes, sendo pouco conhecido, sendo facilmente substituído por um recurso menos sustentável que é o isopor, que garante pouca estabilidade e resistência ao longo do tempo e que necessita de maiores cuidados no manuseio.

Após esse processo detalhado os dados são processados com as informações necessárias para as curvas de nível do município de Vilhena, resultando na última etapa um mapa com as informações necessárias para os próximos passos na produção do material pedagógico (Figura 3).

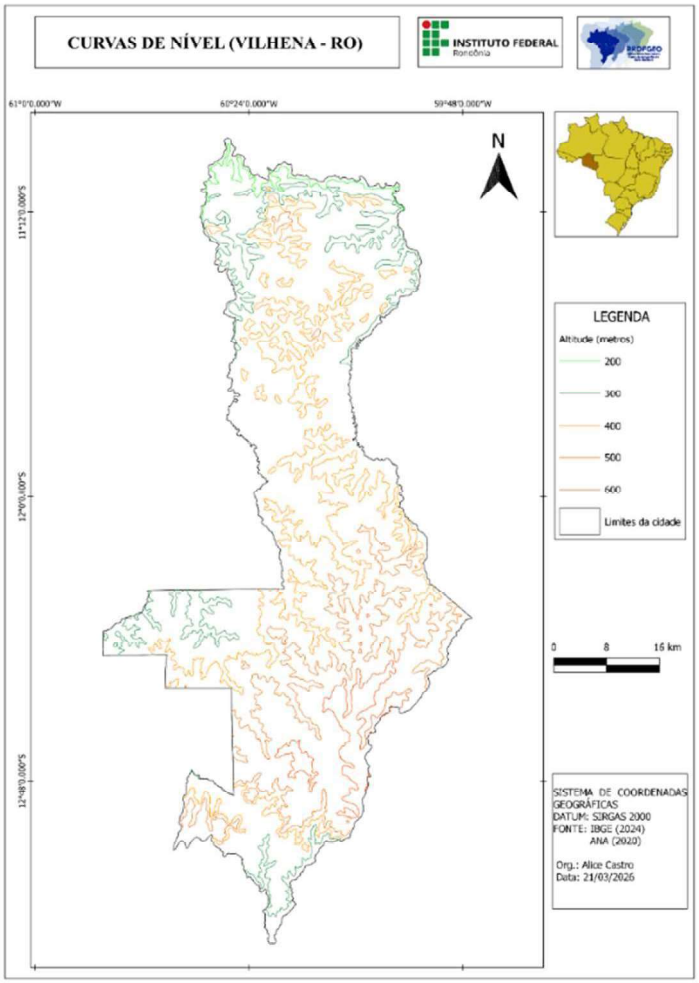
Figura 3 - Fluxograma do processamento das curvas de nível do município de Vilhena no QGIS 3.16



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

No quesito simbologia, a prática adotada variou de tons claros de verde, indicando as áreas de menores altitudes (a partir de 200 metros), a tons mais escuros de vermelho, correspondentes às cotas de 600 metros. Essa representação serviu de base para a construção da maquete, produto principal da pesquisa (Figura 4).

Figura 4 - Mapa das curvas de nível da cidade de Vilhena

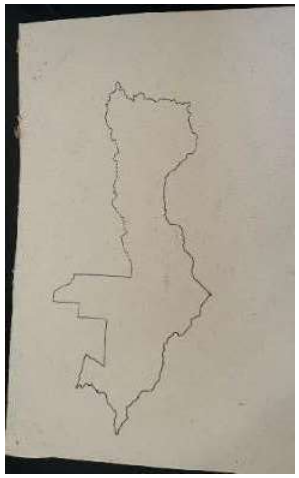


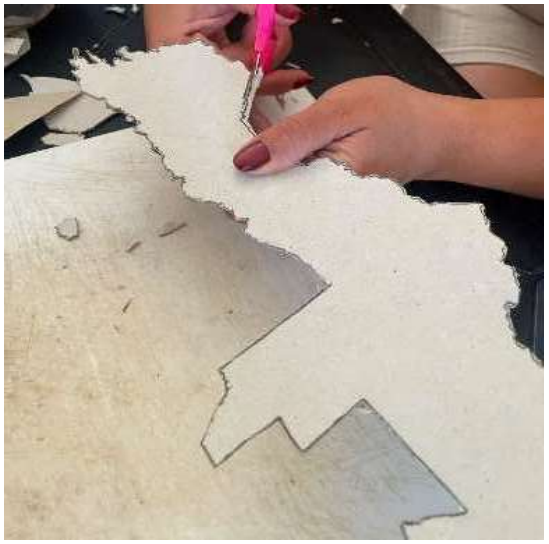
Fonte: adaptado pela autora (2026)

Em seguida, no segundo momento, por meio das referências metodologias no processo de montagem da maquete seguimos o modelo atribuído nos trabalhos de Simielli, que nesse processo inicia com a impressão das cinco curvas de nível em tamanho A3. Em seguida, essas curvas foram utilizadas como moldes, sendo transferidas para o papel Paraná com o auxílio de papel carbono. Por fim, iniciou-se a montagem das camadas em sequência altimétrica, variando de 200m a 600m, com equidistância de 100m entre as curvas representadas.

Posteriormente, os elementos do mapa foram impressos em papel adesivo e fixados sobre uma base feita do papel Paraná. Após a conclusão dessa etapa, iniciou-se a pintura das camadas com as cores correspondentes às representadas no mapa, que serviu como referência para a montagem da maquete (Quadro 2).

Quadro 2 – Processo de construção da maquete

	Primeiro passo: impressão das curvas de nível separadas e uma com todas juntas para uma visão geral das camadas.
 	Segundo passo: Delimitar sobre o papel paraná os traços das curvas de nível, assim como os limites da cidade com o auxílio do papel carbono.



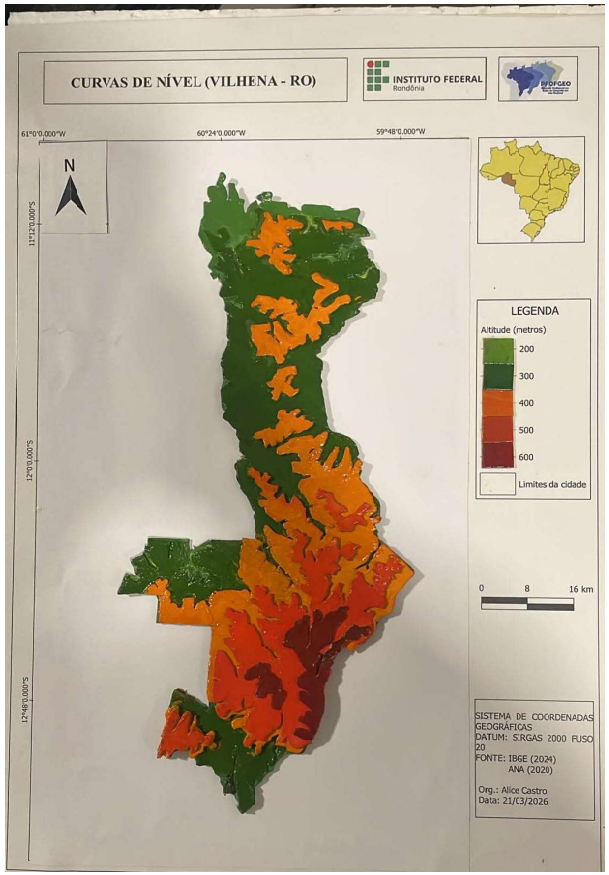


Terceiro passo: Após o processo de delimitação das curvas de nível utilizando o papel carbono, inicia-se o recorte com o uso de tesoura ou estilete. Essa etapa necessita de cuidado devido à resistência do papel Paraná.





Quarto passo: a montagem de acordo com a altitude de cada curva de nível (de forma crescente) com a pintura das cores da curva de nível, esse processo inicia-se com os testes das composições de cores para alcançar a proposta da legenda do mapa base impresso no primeiro passo.

	Quinto passo: adicionado as informações do mapa e sendo impressos em papel adesivo para plotagem no compensado de madeira ou MDF e anexando a maquete ao centro do mapa bidimensional.

Fonte: elaborado pela autora (2026)

4.2 UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA EXPLORAR A GEOGRAFIA

A busca por metodologias ativas faz parte do planejamento diário dos professores, especialmente para abordar temáticas abstratas que demandam recursos didáticos dinâmicos, tais como mapas, maquetes e jogos educativos. Alinhado a essa necessidade, este estudo tem como um de seus objetivos apresentar uma sequência didática estruturada em etapas para guiar o ensino sobre curvas de nível e relevo.

A prática didática foi dividida em três etapas: a primeira parte o tema da aula girou em torno dos conceitos sobre relevo e curvas de nível, com seu desenvolvimento em duas aulas devido a extensão e as sondagens durante esse processo por meio de questionamentos e perguntas norteadoras. O campo de amostragem nessa aula contamos com a participação de 25 alunos.

Na segunda etapa, organizada em duas aulas, na sala de informática os alunos foram apresentados ao mapeamento com auxílio do *Google Earth*, complemento gratuito disponível no *Google* e por meio dessa ferramenta, orientados nesta primeira aula como manusear essa ferramenta e ensinados a eles explorar o espaço em que vivem, assim como localizar o país, estado e a cidade de Vilhena onde residem e sua formação com divisas, limites, área urbana e rural.

Após essa primeira aula, seguimos para a segunda aula no laboratório de informática, os alunos serão instruídos novamente a localizar o município de Vilhena e após esse processo adicionar as camadas de curva de nível disponível ainda na plataforma do *Google Earth,* em seguida desse processo, para melhor visualização do espaço e das suas curvas de nível adicionar a projeção 3D na plataforma e com isso ao explorar as curvas de nível.

Em seguida, com o uso do Geoportal, uma plataforma digital desenvolvida pela Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental - SEDAM departamento público do estado de Rondônia que reúne todos os dados de aspectos físicos. Nesse processo, os estudantes foram norteados para o manuseio da plataforma com algumas instruções para visualização do relevo do estado. Essa ferramenta para utilização mais regional é de grande valia, pois a maneira simplificada das camadas já vetorizadas e prontas facilita a orientação com os alunos e a forma abstrata dos conceitos desenvolvidos em aula.

Na terceira etapa, que finaliza a sequência didática, em uma aula, todos os conhecimentos previamente apresentados destinaram-se a aplicação por meio de indagações aos alunos. Em uma roda de conversa, o questionamento inicial direcionou-se às formas do relevo por meio de uma pergunta comparativa: 'Qual a diferença entre um espaço onde o solo está sendo 'lavado'(desgastado) e um lugar onde a areia e a terra se acumulam?'. Após as respostas dos alunos, relembramos a formação e o desgaste dos planaltos e planícies. Em seguida, trazer a temática das curvas de nível por meio de um problema prático.

Desafiamos a turma a imaginar uma trilha espacializada em um mapa. Ao notarem que as linhas estavam muito próximas, os alunos identificaram a presença de elevações íngremes no relevo e apontaram que seria necessário incluir cordas de escalada como material de segurança para o percurso. Por meio de um traçado entre um pensar cartográfico Castellar e Duarte (2022) abordam a importância de conectar o conhecimento teórico a uma possível aplicação no cotidiano, um saber geográfico em forma de estudo de caso.

Em seguida, foi realizada uma abordagem utilizando a analogia do prato, por meio da seguinte indagação: 'Por que dizemos que o relevo funciona como as bordas de um prato para a água da chuva'. A discussão teve como objetivo compreender a influência do relevo na dinâmica do escoamento superficial e na direção do fluxo das águas, destacando o papel da gravidade nesse processo.

A partir disso, propôs-se uma reflexão crítica sobre o uso do solo e seus impactos ambientais, a partir da pergunta: 'Quais são as consequências de remover a vegetação de um morro íngreme para construir casas?'. A atividade buscou estimular a relação entre os conteúdos estudados e situações do cotidiano, abordando práticas de manejo e conservação ambiental, como o terraceamento[1], além da importância da proteção das matas ciliares para a preservação dos rios e para a regulação do clima local.

Encorajando os alunos a desenvolver um raciocínio geográfico para cativar a criticidade diante do espaço, podendo formular seus pensamentos e explanar suas próprias concepções com o auxílio do letramento geográfico, alinhado ao pensamento

[1] Técnica agrícola que consiste na construção de degraus em encostas para reduzir a erosão e favorecer o aproveitamento da água.

de Julianz (2021) em que o aluno cria a consciência do sentimento de lugar argumentando e explicando suas vivências.

Além disso, relacionando a influência do relevo, fator natural importante para as nascentes até a foz. Toda essa dinâmica de reflexão serviu como suporte ao produto físico confeccionado: a maquete das curvas de nível de Vilhena. Com esse princípio, a sequência didática esteve direcionada à promoção de um percurso de aprendizagem ativa sobre o estudo das curvas de nível e de relevo.

Ao final da última etapa, os alunos responderam um questionário de autoavaliação do aprendizado obtido nesse período de pesquisa. Sua formulação contava com oito perguntas de múltipla escolha com alternativas: sim, em parte e não. Além de duas perguntas abertas para dar espaço as formulações de suas próprias prospecções do tema.

Para finalizar o formulário sobre a aprendizagem, com o intuito de mensurar a percepções dos alunos, aplicou-se uma última pergunta utilizando a escala Likert[2] de 1 a 5, na qual a nota 1 indicava que o aluno sentia não ter aprendido nada sobre o tema, e a nota 5 representava o aprendizado completo e total do conteúdo abordado.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o levantamento teórico e a execução das etapas iniciais na E.E.E.F.M. Shirlei Ceruti com uma amostra de 25 alunos do sexto ano (Figura 5), os dados empíricos foram analisados e agrupados sob um questionário estruturado com perguntas objetivas e entrevistas informais com perguntas aos alunos de baixa visão.

Esta abordagem permitiu avaliar além da percepção técnica, mais um potencial por meio de uma sequência didática e da maquete pedagógica como recursos de superação de barreiras na Cartografia Escolar.

Para verificar o conhecimento prévio da turma, foram utilizadas perguntas norteadoras com: ‘O que é relevo?’, ‘Como ele é formado?’ e ‘Por que ele é importante?’. Como resposta, os alunos trouxeram percepções práticas do seu cotidiano, explicando que o relevo é ‘onde plantamos nosso alimento’ e que se refere

[2] Método psicométrico usado em pesquisas para mensurar opiniões, atitudes e sentimentos.

‘ás montanhas e aos lugares altos’. Em seguida, esses saberes iniciais foram nivelados e integrados aos conceitos científicos ao longo da explicação didática.

Figura 5 – Aplicação da aula 01 e 02 da sequência didática



Fonte: autora (2026)

Com esses breves questionamentos relacionando aos conceitos básicos do relevo, alinhamos essa base geográfica com as experiências dos alunos, sendo descrito por Ausebel (2000) como as aprendizagem conceitual e significativa dando um novo olhar a Geografia, mais crítica, com uma visão de mundo.

Além disso, a aula expositiva-colaborativa em slides facilita a visualização da temática, pois, abrange os conceitos e imagens, considerado por Castellar e Duarte (2022) importante para uma prática mais ativa além das convencionais mesclando perguntas e vivências dos alunos.

Nas aulas seguintes, no ambiente externo da sala de aula, os alunos foram direcionados ao laboratório de informática da escola (Figura 6), e ressaltando que a proposta didática necessita desse espaço para os alunos obterem uma alfabetização geográfica digital, e em sequência foram norteados sobre as ferramentas digitais que eles iriam utilizar mencionadas no tópico anterior, alguns alunos durante esse momento, comunicaram a familiaridade com esses recursos propostos e puderam auxiliar os demais colegas.

Figura 6 – Aplicação da aula 03 da sequência didática



Fonte: autora (2026)

Com esse gesto de protagonismo com os demais colegas, facilitaram o processo de aprendizagem dos alunos, considerando o elevado número de estudantes levando maior tempo de aula caso ocorram dúvidas diversas. Diante disso, Juliansz (2021) destaca em valorizar os saberes dos alunos por meio de identificar o país, estado e em posterior a cidade que residem e com isso, visualizaram e comparar a parte urbana e rural com interação entre os conceitos e a linguagem digital dos mapas (Sousa, 2023).

Destacando que a escola atende alunos que residem na parte rural da cidade e que necessitam do transporte escolar e alguns do coletivo recém estabelecido na cidade. Nisso, temos uma interpretação singular de cada estudante sobre o espaço que vivem.

Na última etapa, os alunos, após um processo de revisão, das etapas anteriores, visualizaram todo esse percurso em uma maquete já construída pela regente da atividade sobre as curvas de nível da cidade ampliando a visão bidimensional para a tridimensional (Figura 7).

Figura 7 – Maquete da aula 05 da sequência didática



Fonte: autora (2026)

Em uma roda de conversa, o questionamento inicial direcionou-se às formas do relevo por meio de uma pergunta comparativa: ‘Qual a diferença entre um espaço onde o solo está sendo ‘lavado’(desgastado) e um lugar onde a areia e a terra se acumulam?’. Após as respostas dos alunos, relembramos a formação e o desgaste dos planaltos e planícies. Em seguida, relacionando a temática das curvas de nível por meio de um problema prático.

Em seguida, uma pergunta com utilização da analogia do prato ‘Por que dizemos que o relevo funciona como as bordas de um prato para a água da chuva?’. Após esse momento, com as contribuições dos alunos, podemos indagar que o relevo dita o caminho das águas por meio da sua gravidade.

A partir disso, propusemos uma reflexão crítica sobre o uso do solo e seus impactos ambientais, lançando a seguinte pergunta: ‘Quais são as consequências de remover a vegetação de um morro íngreme para construir casas?’. Nas respostas, os alunos estabeleceram comparações com as adaptações humanas que não agridem a natureza.

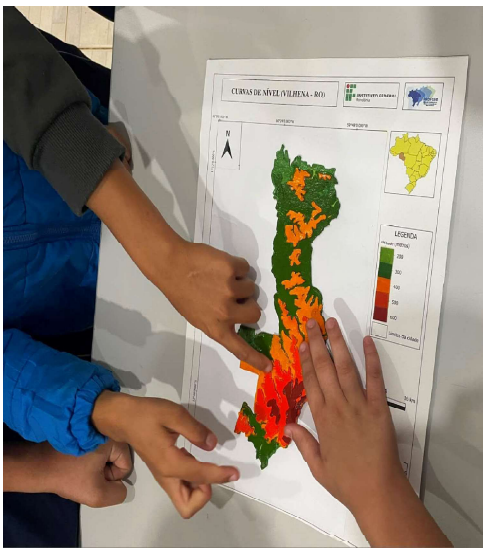
Esse momento contemplou também, dois alunos de baixa visão da turma, os quais foram indagados sobre a visualização das curvas de nível e relataram uma percepção positiva sobre o uso das cores e se facilitou a visualização na maquete.

Durante a aula sobre curvas de nível com o uso do *Google Earth*, na qual foram pesquisadas as curvas de nível da cidade de Vilhena, os alunos observaram o mapa e responderam à seguinte questão: 'A parte urbana da cidade se localiza em qual região?'.

5.1. ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA E REPRESENTAÇÃO ESPACIAL

Aquilo que confere a parte cognitiva entre a linguagem bidimensional dos mapas digital (*Google Earth*) e a percepção tridimensional (maquete física) mostrou-se facilitador no desenvolvimento da visão espacial dos discentes. Ao manusearem as curvas de nível representadas em gradientes de cores na maquete (Figura 8), os alunos conseguiram correlacionar a abstração das isolinhas com as altitudes reais do relevo.

Figura 8 - Manuseio dos alunos na maquete



Fonte: autora (2026)

A inclusão e a acessibilidade pedagógica da sequência didática foram testadas a partir da mediação direta com dois alunos com baixa visão integrados à turma. Para compreender as dinâmicas de visualização desses discentes em sala de aula, assim como as suas percepções maquete pedagógica em sua aprendizagem, realizou-se uma breve entrevista estruturada, conforme o relato a seguir:

- Pesquisadora: Vocês conseguem visualizar as letras do quadro?
  - Aluno 1: Sim, porém depende do lado que me sento. Consigo enxergar melhor quando me sento nas fileiras do centro da sala.
- Pesquisadora: E por que vocês não se sentam nas primeiras cadeiras?
  - Aluno 1 e Aluno 2: Somos grandes e dificulta onde podemos nos sentar.
- Pesquisadora: Sobre a maquete, vocês conseguiram visualizar as cores representando as altitudes de Vilhena?
  - Aluno 1: Sim, consegui.
  - Aluno 2: Quando passei a mão sobre a maquete, pude entender melhor.

A entrevista de certa forma, embora com as barreiras físicas da sala de aula tradicional e as limitações visuais gerem desafios na leitura do quadro, o modelo tridimensional atuou como um elemento equalizador de oportunidades cognitivas. A resposta do Aluno 2 permite demonstrar o papel fundamental da percepção tátil e da multissensorialidade na Cartografia Escolar. Ao passar a mão sobre as superfícies escalonadas do papel paraná, o relevo deixou de ser um conceito puramente visual ou abstrato e transformou-se em uma experiência concreta.

Essa transição possibilita o uso da maquete como um recurso importante para à pedagogia inclusiva, permitindo que alunos com diferentes acuidades visuais construam a mesma noção de altitude e relevo, seja através do gradiente de cores ou do relevo tátil das camadas.

Após a finalização dessas etapas, com a participação de 14 estudantes, foi aplicado um questionário de autoavaliação. O baixo índice de alunos presentes foi ocasionado devido ao retorno após o recesso, o que acarretaram a ausência dos demais, além das transferências que ocorreram nesse período.

O questionário de autoavaliação se estruturava entre perguntas de múltipla escolha e perguntas abertas, uma delas era: ‘O que você achou mais interessante ao estudar curvas de nível, relevo e bacias hidrográficas?’. Entre as respostas obtidas, destacaram-se termos como ‘as montanhas e os rios’, sendo que a maioria dos estudantes mencionou ‘o relevo’ e as ‘curvas de nível’. Além disso, um dos alunos ressaltou: ‘Eu achei interessante que é um mapa mais difícil do que os outros’.

5.2 NÍVEIS DE RETENÇÃO E PERCEPÇÕES CONCEITUAIS

Outra pergunta aplicada destinou-se a identificar: ‘Qual foi a maior dificuldade que você encontrou sobre o tema?’. Em sua maioria, as respostas apontaram a ‘divisão de águas’ e ‘as bacias hidrográficas’. O relevo é um fator natural importante para que ocorra esse processo, e essa dificuldade decorrente de sua complexidade pôde ser identificada justamente na etapa que contemplou essa abordagem (Figura 9).

Figura 9 - Gráfico diagnóstico sobre curvas de nível

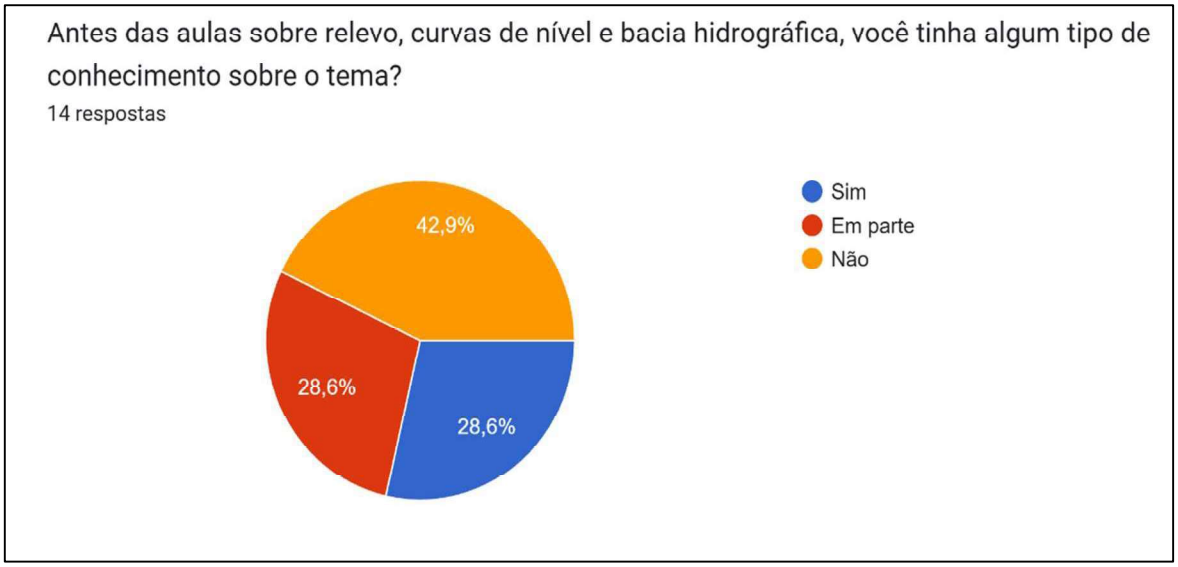


Fonte: autora (2026)

Em uma análise mais detalhada dos dados, foi possível observar os conceitos geográficos que ainda oferecem resistência cognitiva. Quando indagados sobre a maior dificuldade encontrada, a maioria dos estudantes indicou os temas de divisão de águas e bacias hidrográficas.

A transição do conceito macro do relevo para a dinâmica de escoamento superficial das bacias exige um nível superior de abstração teórica. Essa barreira foi identificada no questionário final (Figura 10), revelando que 28,6% dos estudantes presentes no fechamento do ciclo ainda enfrentavam dificuldades para explicar o conceito ou a utilidade das curvas de nível, o que demanda um reforço em etapas lúdicas subsequentes de nivelamento.

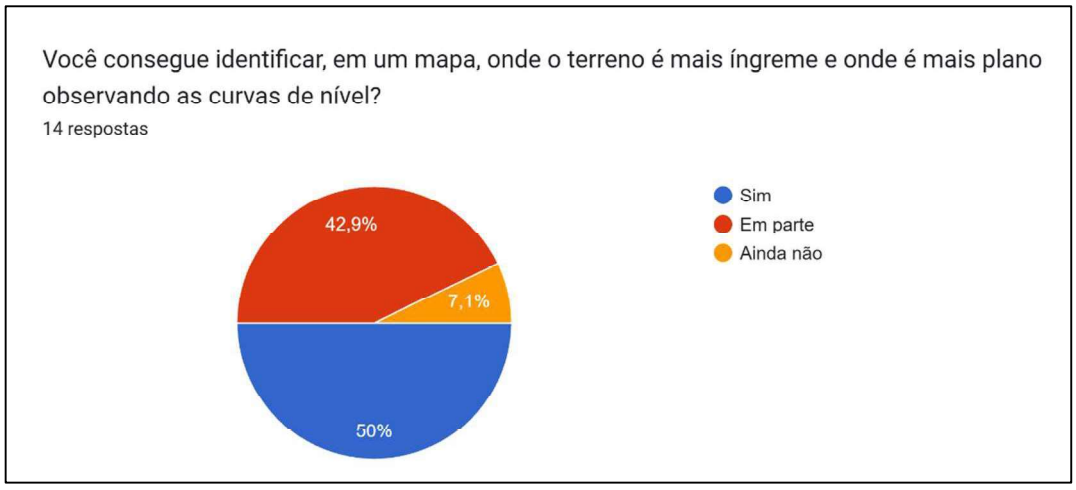
Figura 10 – Autoavaliação de aprendizagem



Fonte: autora (2026)

O impacto metodológico dessa transição é percebível na autoavaliação (Figura 11), onde 50% dos discentes (7 alunos) responderam que conseguiriam identificar onde o terreno é mais íngreme ou plano a partir das curvas de nível, e 42,9% (6 alunos) declararam compreender essa dinâmica em parte.

Figura 11 - Autoavaliação sobre relevo íngreme e planos



Fonte: autora (2026)

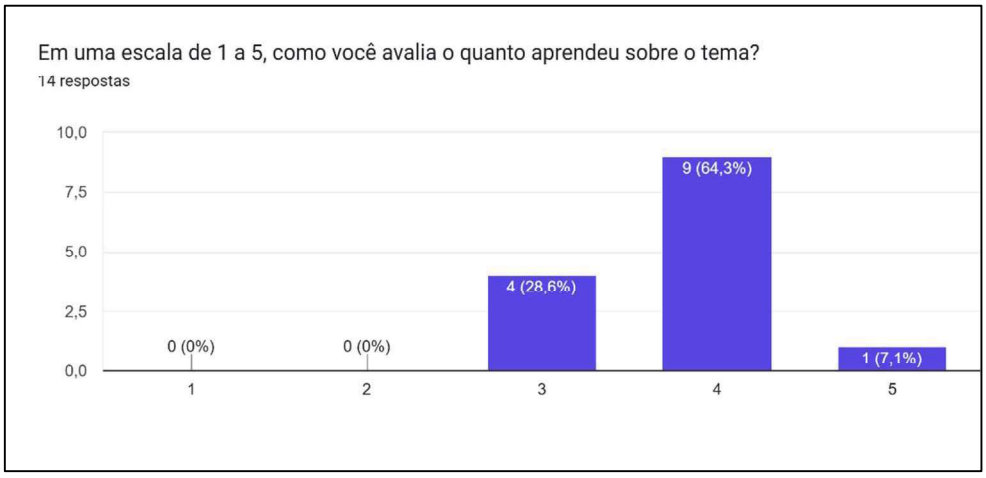
Os amparos pedagógicos da sequência proposta são contemplados à luz da ideia encontrada na Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel (2000). Segundo o autor, para que o conhecimento científico seja verdadeiro, ele é ancorado na estrutura cognitiva do estudante, precisando conectar-se de forma não-arbitrária e

substantiva às suas “subsunçores” – ou seja, aos seus conhecimentos prévios e vivências cotidianas.

No início da intervenção, a sondagem inicial capturou essas subsunções quando os alunos definiram o relevo intuitivamente como ‘onde plantamos nosso alimento’ ou ‘lugar alto’. Ao longo do processo mediado pela maquete, esses saberes práticos atuaram como ganchos para a introdução dos conceitos formais de hipsometria e altimetria.

Como resultado desse processo de ancoragem conceitual, a autoavaliação expressa (Figura 12) um elevado índice de percepção, com 64,3% dos estudantes (9 alunos de 14) e atribuíram a nota 4 ao seu próprio nível de retenção do conteúdo, nisso, observando o gráfico, um aluno atribuiu nota cinco de aprendizagem do tema. Com base na análise dos dados, notamos a diferença em que a metodologia ativa proposta operou a transformação de dados puramente abstratos em conhecimentos geográficos de sentido e significado prático para o aluno.

Figura 12 - Escala de aprendizagem



Fonte: autora (2026)

6 PRODUTO EDUCACIONAL



FICHA TÉCNICA

Título do produto: Cartilha – Sequência Didática: Curvas de Nível e Maquete como Recurso Didático
Autoras: Alice Castro de Melo e Maria Angélica Petrini
Área do conhecimento: Geografia
Público-alvo: Alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II – anos finais
Diagramação: Alice Castro de Melo
Revisão ortográfica e de conteúdo: Alice Castro de Melo e Maria Angélica Petrini
Instituição envolvida: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), Campus Cacoal
Disponibilidade: Irrestrita e pública, preservando-se os direitos autorais
Divulgação: PDF
Elementos gráficos: Plataforma Canva
Consultoria: Antonimar Silva Freitas
Idioma: Português
Cidade: Cacoal
País: Brasil
Ano: 2026

Sobre as autoras

Alice Castro de Melo

Mestranda no Mestrado Profissional em Ensino de Geografia em Rede Nacional - PROFGEO vinculada ao IFRO campus Cacoal
Bacharel e licenciada em Geografia pela Universidade Federal de Rondônia - UNIR
Pós-graduada em Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS pela Faculdade Venda Nova do Imigrante - FAVENI
Professora do Ensino Básico de Geografia pela Secretaria de Estado da Educação - SEDUC e da rede privada de ensino na Cooperativa Educacional de Vilhena - COOPEVI



Profª. Drª. Maria Angélica Petrini

Doutorado e Mestrado pela Faculdade de Engenharia Agrícola da Universidade Estadual de Campinas (Feagri / Unicamp)
Bacharel e licenciada em Geografia pelo Instituto de Geociências da Unicamp
Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal do Sul de Minas Gerais - IFSULDEMINAS, campus Inconfidentes.
Professora do Mestrado Profissional em Ensino de Geografia em Rede Nacional - PROFGEO vinculada ao IFRO campus Cacoal



APRESENTAÇÃO

A presente sequência didática visa contribuir para o ensino-aprendizagem dos alunos do sexto ano do ensino fundamental, contemplando a parte teórica das geotecnologias e suas aplicações na vida do aluno, trazendo um aprendizado significativo.

A proposta se divide em dois momentos: os conceitos sobre relevo, curvas de nível e bacia hidrográfica e, em seguida, uma abordagem prática associando essa teoria, direcionando-a em uma maquete sobre as curvas de nível.

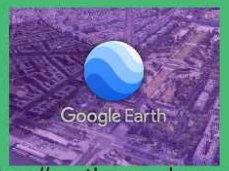
A didática é um dos produtos de uma pesquisa intitulada "Maquetes tridimensionais e geotecologias no ensino de Geografia: uma sequência didática inclusiva sobre relevo e curvas de nível em Vilhena (RO)", discutindo sobre as vantagens do uso e do resgate das maquetes como aplicação dos conhecimentos cartográficos e a relevância da elaboração de sequências didáticas, além da projeção bidimensional e indo ao encontro da aplicação dessa base na parte tridimensional.

INFOGRÁFICO

Recursos digitais para a construção da proposta didática e sugestões de plataformas e sites para aulas sobre cartografia e geotecnologias

Plataformas de geoprocessamento

https://www.qgis.org/



https://earth.google.com

Geoportal SEDAM

https://geoportal.sedam.ro.gov.br/

Sites para busca de dados shapefile e raster

ANA

https://www.gov.br/ana/pt-br

IBGE

IBGE educa

https://www.ibge.gov.br/pt/inicio.html
https:https://educa.ibge.gov.br/

INPE

https://www.dgi.inpe.br/catalogo/explore

NASA

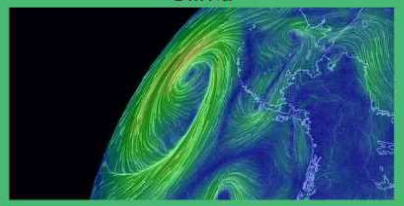
https://www.earthdata.nasa.gov/data/tools/worldview

Aplicativos didáticos Curvas de nível

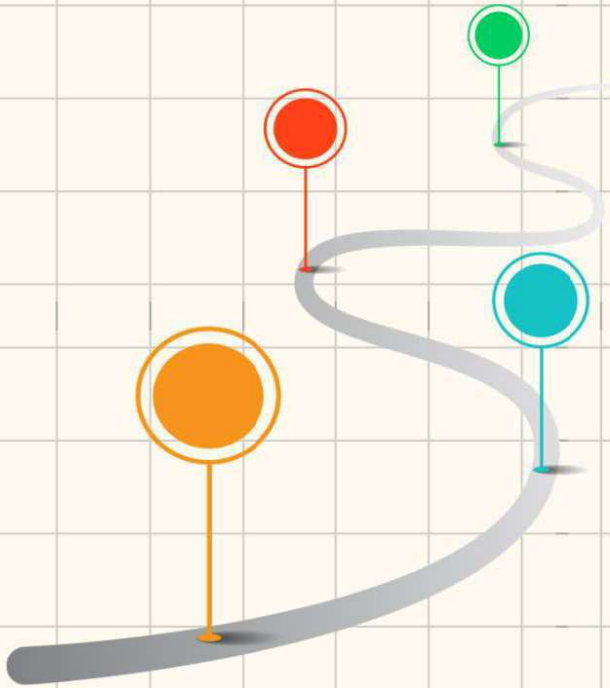


https://play.google.com/store/apps/details?id=de.berlin.reality.augmented.landscapar&hl=pt_BR

Clima



https://earth.nullschool.net/



PERCURSO DIDÁTICO

- **AULA 01 e 02:** Definições e características do relevo, curvas de nível e bacias hidrográficas 7
- **AULA 03:** Explorando as geotecnologias: O uso do Google Earth e o Geoportal para noções espaciais de localização 11
- **AULA 04:** Curvas de nível da cidade de Vilhena utilizando o Geoportal 16
- **AULA 05:** Fixando conhecimento: Maquete das curvas de nível da cidade de Vilhena/RO 21

Antes de começar...

6



LISTA DE MATERIAIS E ESPAÇOS ESCOLARES

1. Notebook
2. Projetor
3. Acesso à internet
4. Sala de informática ou dispositivos móveis (*smartphones ou tablets*)





AULA 01 e 02: Definições e características do relevo, curvas de nível e bacias hidrográficas

Público-alvo: sexto ano - ensino fundamental (séries finais)

Duração da aula: 90 min. (duas aulas)

Materiais necessários: notebook, apresentação em Power Point e projetor

OBJETIVOS

- Compreender os conceitos atribuídos ao relevo e suas classificações
- Identificar elementos básicos no relevo a partir de imagens
- Apresentar o conceito de curvas de nível e sua representação de um plano tridimensional ao bidimensional

RELEVO

- Conceitos básicos da Geografia em relação ao relevo e esclarecendo as diferenças das suas classificações como planíceis, planaltos, depressões e montanhas.
- Incluindo os fatores internos e externos que modelam o perfil do relevo.
- Sendo importante nesse primeiro momento, incluir na apresentação imagens que exemplifique cada tipo de classificação, pois a associação de imagens e conceitos facilita o fixação de temáticas da Geografia.



8

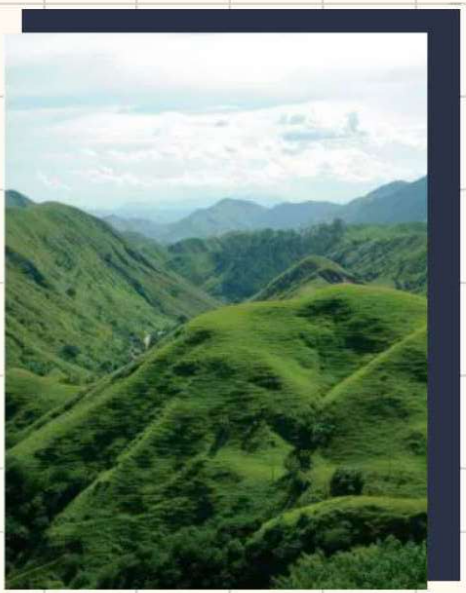
Explore mais sobre o tema!

Tem montanha no Brasil

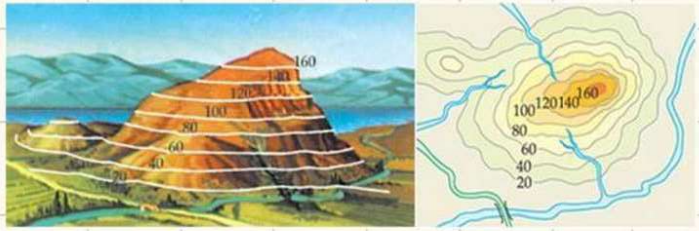
Disponível em: https://educa.ibge.gov.br/criancas/voce-sabia/22430-tem-montanha-no-brasil.html Acesso: 08 set. 2026



Disponível em: https://educa.ibge.gov.br/criancas/voce-sabia/22430-tem-montanha-no-brasil.html Acesso: 08 set. 2026



Disponível em: https://www.todamateria.com.br/mares-de-morros/
Acesso em: 14 de jun. de 2026



Disponível em: https://www.instagram.com/p/DMNhzuLgNK7/?img_index=2
Acesso em: 14 de jun. de 2026

CURVAS DE NÍVEL

- Dando seguimento à aula, outro importante tópico apresentado é o conceito de curvas de nível e as classificações, assim como a interpretação das linhas próximas e mais afastadas.

- Incluindo nesse momento, com auxílio de uma apresentação no formato de PowerPoint e do projetor para visualização das curvas de nível e, assim, interpretação da sua simbologia (cores) em baixas e altas altitudes, assim como a mudança de valor em metros e o intervalo fixo (equidistância) em metros das linhas.

10

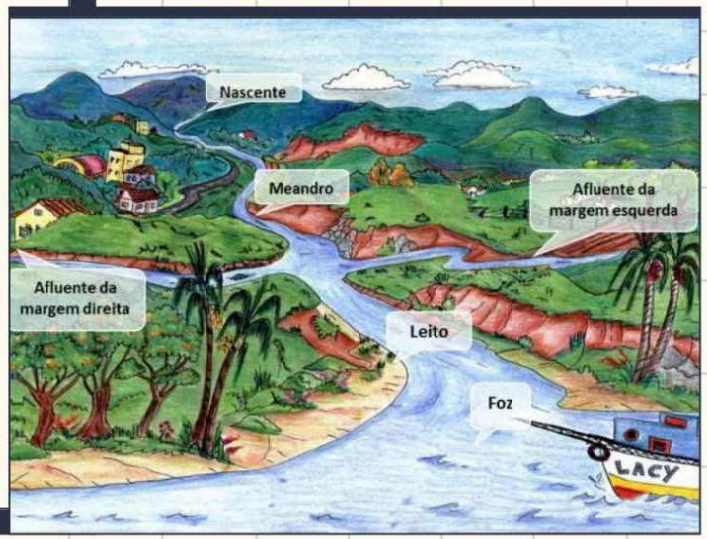
BACIAS HIDROGRÁFICAS

- Após as duas etapas anteriores das aulas, aproveitar e incluir na explicação a interligação do relevo com as bacias hidrográficas.

- Explicando ainda sobre sua função de divisor de águas, o fator de altitude no curso dos rios, assim como sua divisão entre subafluentes, afluentes e rio principal, sendo interessante conceituar os termos de montante e jusante.

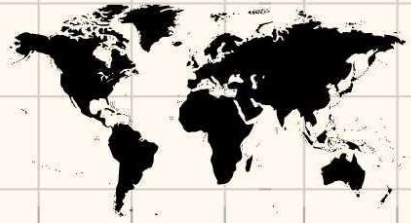


Disponível em: https://ecossis.com/noticias/responsabilidade-socioambiental/sabia-quais-sao-as-principais-bacias-hidrograficas-brasileiras/ Acesso em: 05/ 07/2026



Disponível em:. http://geografalando.blogspot.com.br Fonte: http://geografalando.blogspot.com.br. Acesso em: 05/ 07/2026

Disponível em: https://earth.google.com/web/?authuser=0
Acesso: 05/07/2026





Fonte: autora (2026)

AULA 03: Explorando as geotecnologias: O uso do Google Earth para noções espaciais de localização

duração da aula: 45 min.

Materiais necessários: notebook, projetor e acesso à internet
Ambiente externo: laboratório de informática

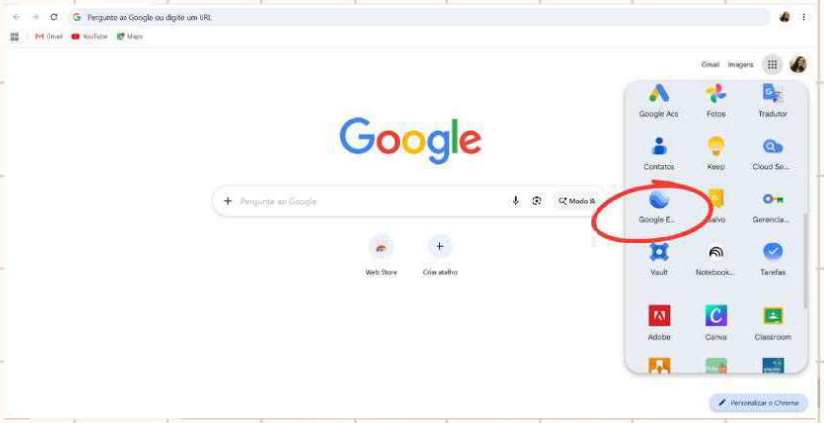
OBJETIVOS

- Promover uma alfabetização digital geográfica básica, por meio do acesso ao Google Earth.
- Orientar o uso das ferramentas e suas aplicações na Geografia

O uso do Google Earth para localização espacial

- Comece orientandos como abrir o *Google Earth* no navegador (destacado na imagem ao lado) com o e-mail do aluno para acessar as ferramentas na plataforma. Uma sugestão: aproveite a familiaridade que alguns alunos já possuem com a ferramenta e incentive-os a assumir protagonismo, apoiando e orientando os colegas, com essa atitude irá facilitar o andamento da aula.

- Em seguida, demonstre comandos básicos, como aproximar e afastar usando o mouse, e oriente-os a localizar primeiro o país e, em seguida, o estado e a cidade onde residem. Recomende também o uso da barra de pesquisa da ferramenta para tornar a procura mais rápida.





Disponível em: https://earth.google.com/
Acesso em: 05/ 07/2026

- E nesse processo demonstrar outras ferramentas da plataforma, dentre elas, medir a distância em linha reta da sua casa no mapa (recurso destacado na imagem ao lado).

- Adicionar marcador (recurso destacado na imagem ao lado) no estado ou cidade que residem, com isso, cativando a curiosidade dos alunos.



Disponível em: https://earth.google.com/
Acesso em: 05/ 07/2026

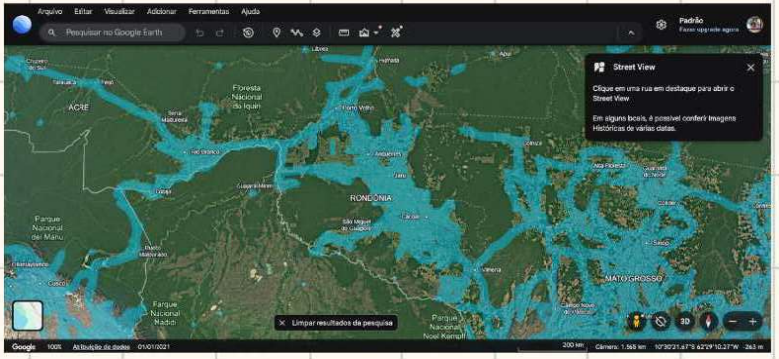
- Instrua, por fim, sobre a utilização do *Street View* (ponto destacado na imagem ao lado) para visualizar as ruas e observar as mudanças na paisagem por meio das fotos disponibilizadas pela plataforma do Google.

- Após adicionar essa função a tela ficará com os traços em azul, o que representa o trajeto feito pelo carro da *Street View*.

- Sendo interessante questionar os alunos por que alguns lugares ainda não foram fotografados.



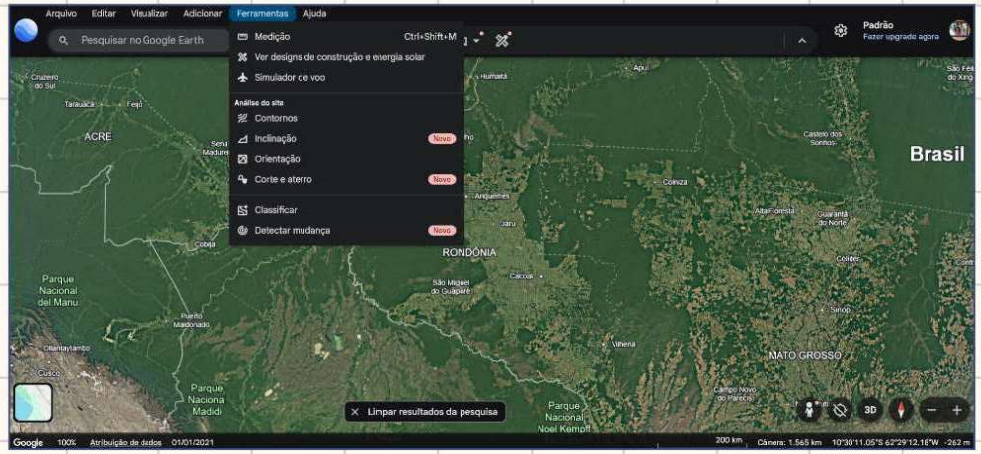
Disponível em: https://earth.google.com/
Acesso em: 05/ 07/2026



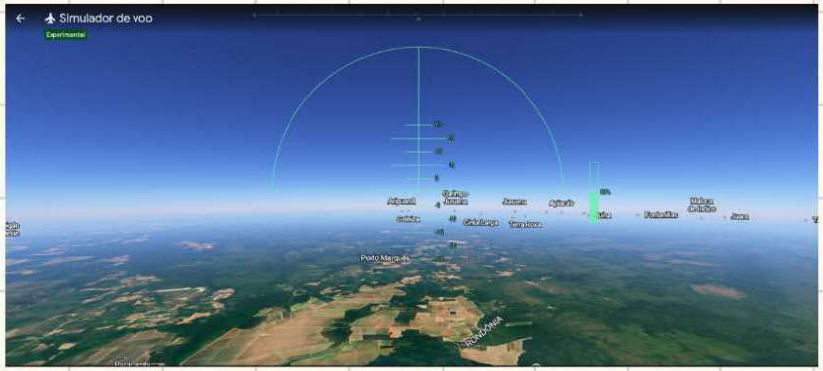
Disponível em: https://earth.google.com/web/?authuser=0
Acesso: 05/07/2026

Um novo recurso foi adicionado na plataforma que é o Simulador de voo.

- Para utilizá-lo, você precisa abrir a aba de ferramentas.
- E em seguida, clicar em Simulador de voo. Utilize as setas do teclado ou do mouse para controlar a direção de voo.



Disponível em: https://earth.google.com/
Acesso em: 05/ 07/2026



Disponível em: https://earth.google.com/
Acesso em: 05/ 07/2026

Geoportal SEDAM

Disponível em: https://https://geoportal.sedam.ro.gov.br/ Acesso: 05/07/2026



Disponível em: https://earth.google.com/web/?authuser=0 Acesso: 05/07/2026



Fonte: Elaborado pela autora (2026)

AULA 04: Curvas de nível da cidade de Vilhena utilizando o Google Earth e o Geoportal

duração da aula: 45 min.

Materiais necessários: notebook, projetor e acesso à internet
Ambiente externo: laboratório de informática

OBJETIVOS

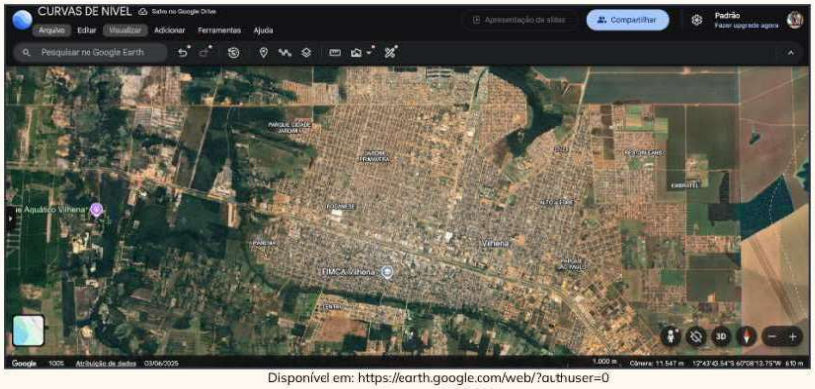
- Aplicar os conhecimentos teóricos sobre os tipos de relevo do estado de Rondônia pelo Geoportal
- Identificar as curvas de elevação do Google Earth da cidade de Vilhena

Curvas de nível no Google *Earth*

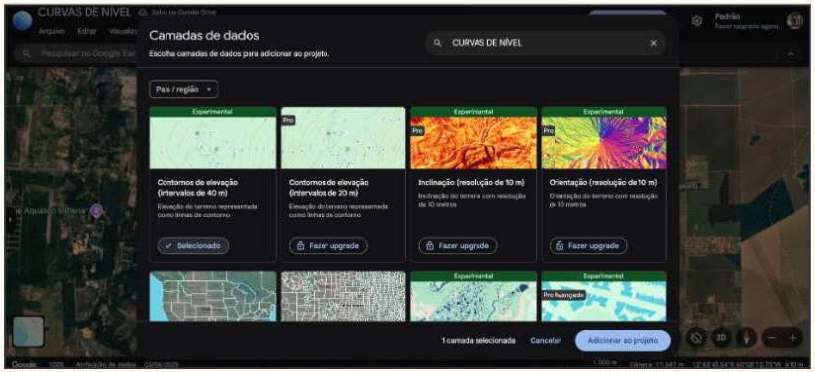
Chegou o momento de aprofundar os conhecimentos da aula anterior, a temática proposta é identificar as diferentes altitudes da cidade. Seguindo os passos abaixo:

Primeiro passo: Localizar novamente o estado que os alunos residem e posteriormente a cidade e se possível a escola ou casa

Segundo passo: adicionar a camada de curvas de nível, a ferramenta disponibiliza de forma gratuita o contorno de 40 metros

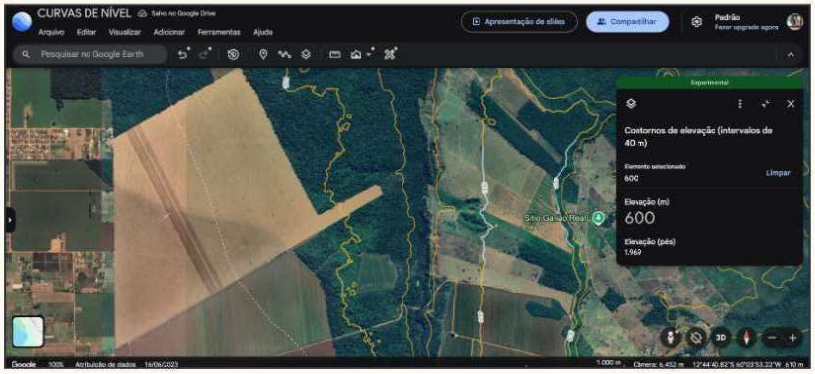


Disponível em: https://earth.google.com/web/?authuser=0
Acesso: 05/07/2026



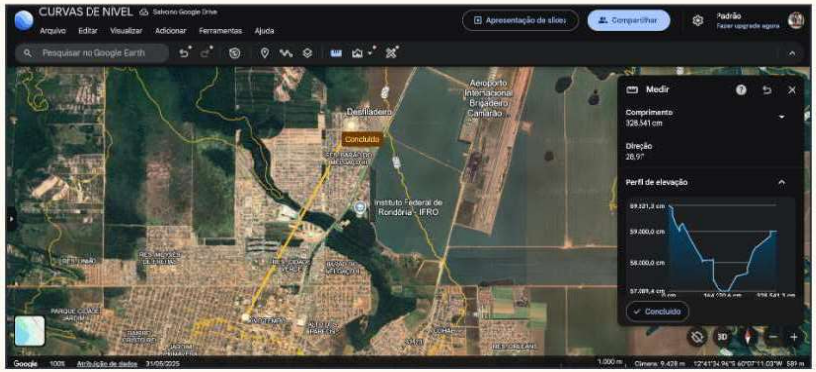
Disponível em: https://earth.google.com/
Acesso em: 05/ 07/2026

Terceiro passo: Clicando em cima das linhas que aparecem após o passo anterior, podemos visualizar a altitude que circula a cidade



Disponível em: https://earth.google.com/web/?authuser=0
Acesso: 05/07/2026

Quarto passo: utilizando a ferramenta medir a distância da área, traçamos uma linha para análise do perfil de elevação e a diferenciação de altitudes da cidade



Disponível em: https://earth.google.com/web/?authuser=0
Acesso: 05/07/2026

Relevo do Estado de Rondônia pelo Geoportal

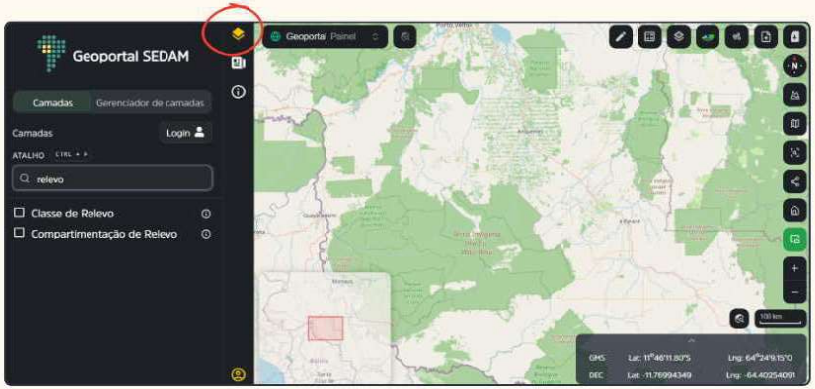
Uma abordagem cartográfica com um recorte regional que os alunos aplicam sua vivência em uma plataforma que reúne os aspectos físicos do Estado em que residem.

Primeiro passo: busque no navegador o site https://geoportal.sedam.ro.gov.br/

Segundo passo: Clicando em camadas no canto superior esquerdo (destacada na imagem ao lado), na barra de pesquisa, digite relevo e abaixo aparecerão todas as camadas sobre relevo.

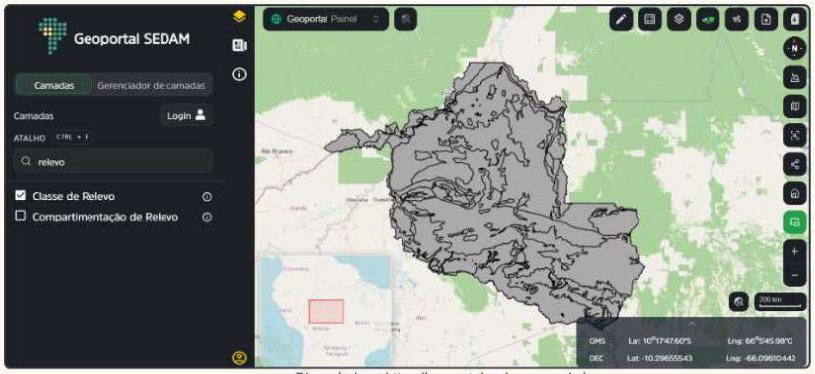


Disponível em: https://geoportal.sedam.ro.gov.br/
Acesso: 05/07/2026



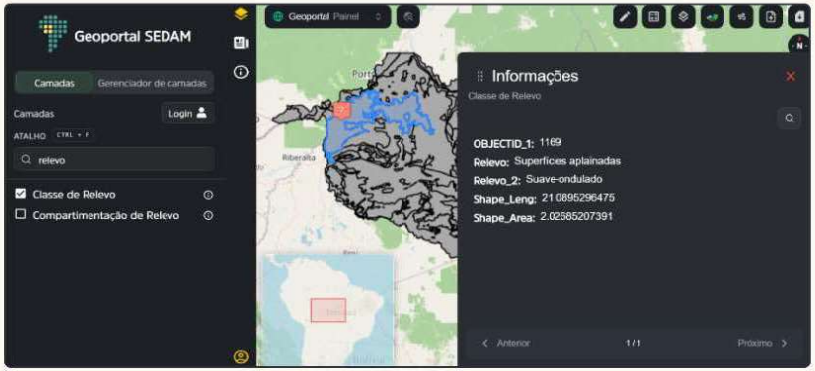
Disponível em: https://geoportal.sedam.ro.gov.br/
Acesso: 05/07/2026

Terceiro passo: selecione “classes de relevo” e o mapa ficará igual a imagem ao lado



Disponível em: https://geoportal.sedam.ro.gov.br/
Acesso: 05/07/2026

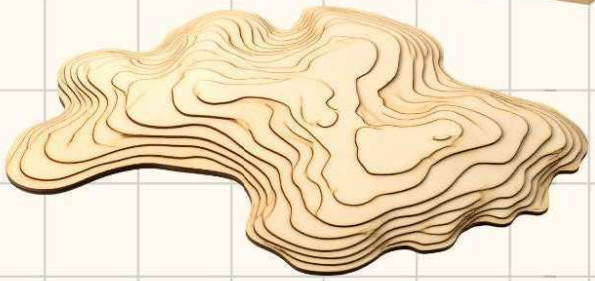
Quarto passo: Clicando no mapa uma nova janela aparece com informações sobre o relevo, com isso, podemos aplicar as classificações de relevo e associando com as altitudes.



Disponível em: https://geoportal.sedam.ro.gov.br/
Acesso: 05/07/2026







AULA 05: Fixando conhecimento: Maquete das curvas de nível da cidade de Vilhena/RO

duração da aula: 45 min.

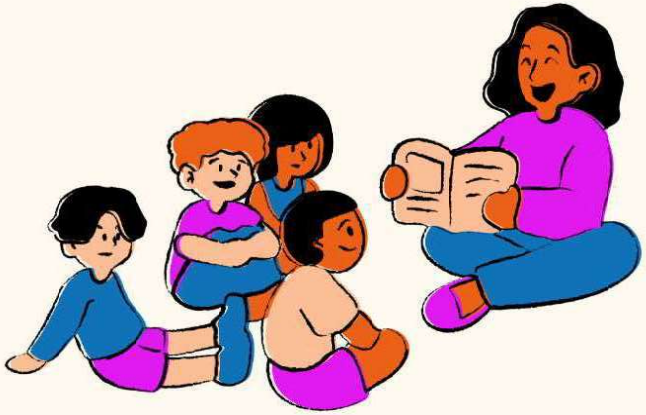
Objetivos

- Refletir sobre os conteúdos expostos em aula, resgatar determinados conceitos abordados e estabelecer relações entre os assuntos
- Evidenciar, por meio de uma maquete, as temáticas trabalhadas em sala utilizando as curvas de nível de Vilhena

22

- Nessa etapa visitaremos as aulas passadas como revisão do tema abordando, traçando a trajetória das aulas.

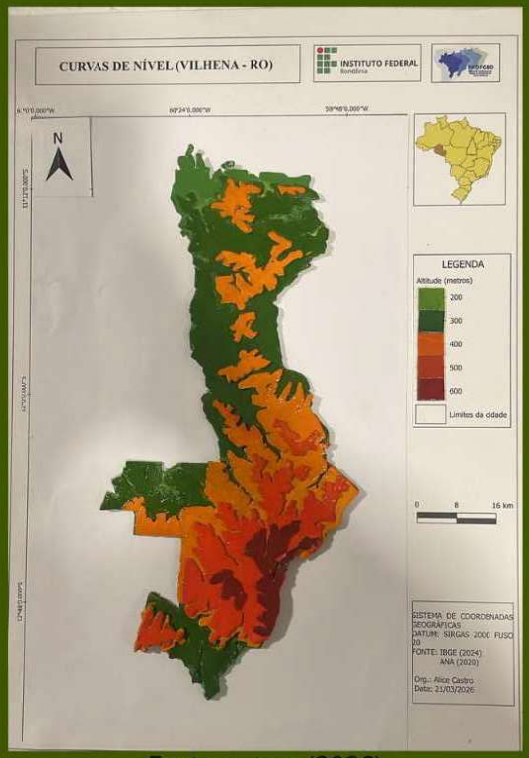
- Com perguntas, indagaremos os alunos a refletirem sobre os impactos diretos e indiretos na modificação do relevo de forma natural e com a intervenção humana.





- Com perguntas norteadoras sobre a simbologia das cores nas altitudes das curvas de nível, localizando os pontos mais altos da cidade e comparando com as paisagens vivenciadas por meio do *Google Earth*

- Após esses processos, promover uma roda de conversa com os alunos, onde eles irão definir, em duas palavras, os tópicos abordados nas aulas da proposta pedagógica.

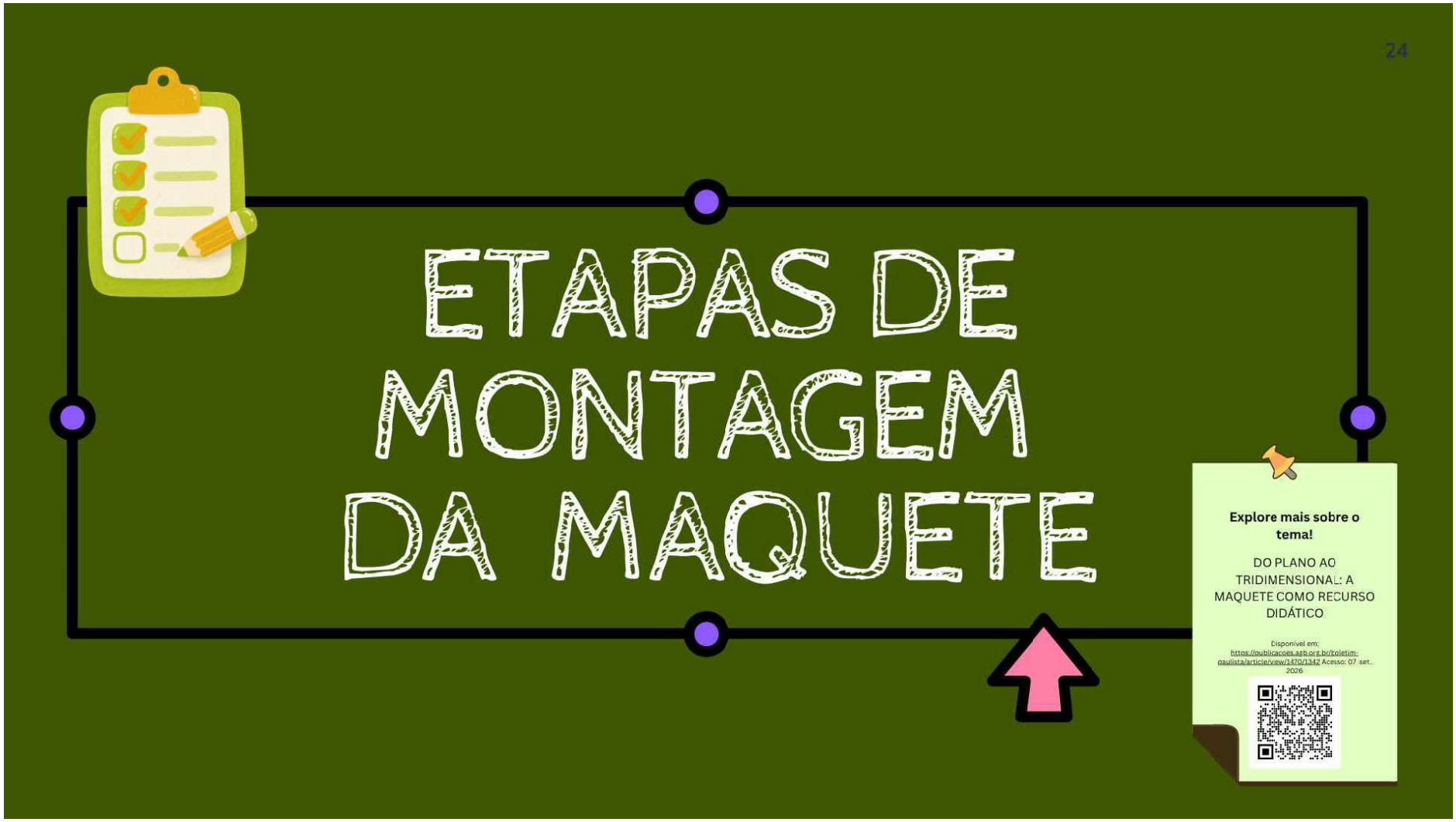


Fonte: autora (2026)

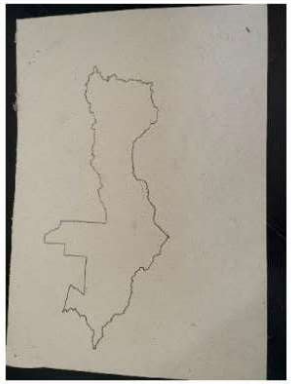
Explore mais sobre o tema!

Cartografia Tátil: o papel das tecnologias na Educação Inclusiva

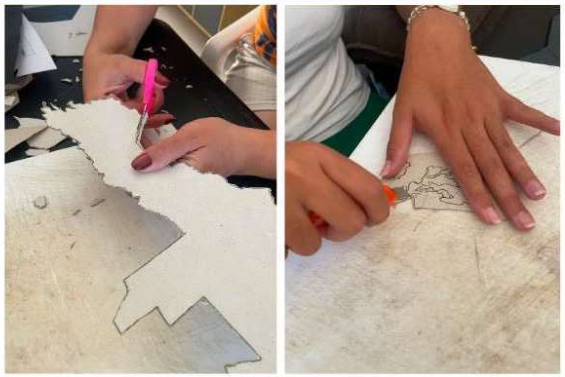
Disponível em: https://publicacoes.agb.org.br/boletim-paulista/article/view/1470/1342 Acesso: 07 set. 2026


24
ETAPAS DE MONTAGEM DA MAQUETE
Explore mais sobre o tema!
DO PLANO AO TRIDIMENSIONAL: A MAQUETE COMO RECURSO DIDÁTICO
Disponível em: https://publicacoes.agb.org.br/boletim-paulista/article/view/1470/1342 Acesso: 07 set. 2026

25

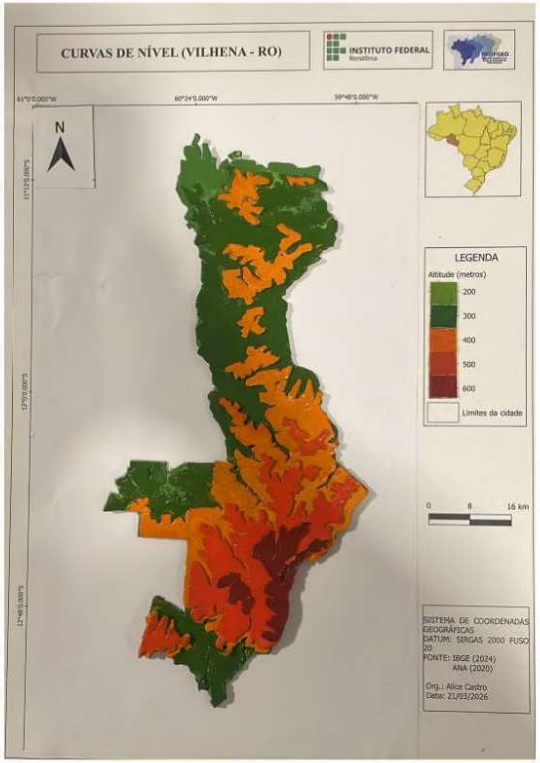
	Primeiro passo: impressão das curvas de nível com suas cotas separadas (200M à 600M) e uma com todas juntas para uma visão geral das camadas.
 	Segundo passo: Delimitar sobre o papel paraná os traços das curvas de nível, assim como os limites da cidade com o auxílio do papel carbono.

Fonte: autora (2026)

	Terceiro passo: Após o processo de delimitação das curvas de nível utilizando o papel carbono, inicia-se o recorte com o uso de tesoura ou estilete. Essa etapa necessita de cuidado devido a resistência do papel paraná.
	Quarto passo: a montagem de acordo com a altitude de cada curva de nível (de forma crescente) com a pintura das suas cotas, esse processo inicia-se com os testes das composições de cores para alcançar a proposta da legenda do mapa base impresso no primeiro passo.

Fonte: autora (2026)

27



Quinto passo: adicionado as informações do mapa impressos em papel adesivo para plotagem no compensado de madeira ou MDF e anexando a maquete ao centro do mapa bidimensional.

Fonte: autora (2026)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A abordagem didática proposta ofereceu uma forma prática de integrar o conhecimento geográfico com os alunos, através de etapas didáticas. Comparando com gerações anteriores, que possuíam um certo domínio da espacialidade, a nova geração, ao terceirizar e imediatez processos cognitivos de assimilação abstrata, acaba sendo prejudicada. Por isso, é necessário implementar aulas mais dinâmicas que abordem temas de Geografia para engajá-los.

Entretanto, a sequência pode ser ajustada conforme a realidade vivenciada pelo professor na escola onde atua. A proposta foi estruturada de maneira a seguir a realidade dessa instituição e, em determinados momentos, exigiu adaptações para alcançar os objetivos de selecionar e processar dados geográficos, integrando geotecnologias e recursos manuais numa proposta para um conhecimento geoespacial.

O objetivo principal continua sendo a aprendizagem do aluno em relação à interpretação dos elementos geográficos ao seu redor, permitindo desenvolver um senso crítico sobre as constantes modificações do espaço.

AGRADECIMENTOS

Ser grato é fundamental na trajetória que percorremos diariamente, repleta de conquistas e desafios. Nesse sentido, expressamos nossa sincera gratidão ao suporte oferecido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES e pelo Mestrado Profissional em Ensino de Geografia em Rede Nacional - PROFGEO, vinculado ao IFRO campus Cacoal. Agradecemos especialmente aos professores dessa instituição, que nos cativaram e motivaram ao longo desse processo didático.

Aos colegas da turma de 2024, que, mesmo indiretamente, se tornaram fontes de inspiração ao compartilhar suas experiências pedagógicas em suas escolas, bem como pela motivação para continuar na jornada. Pensando nisso, o processo de formação continuada é extremamente valiosa, pois essas trocas de ideias e a partilha de rotinas bem-sucedidas em sala de aula garantem uma construção pessoal e pedagógica significativa para todos os professores.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos demonstram o potencial da sequência didática como proposta metodológica, evidenciando uma evolução positiva no aprendizado em comparação ao breve diagnóstico inicial na primeira aula da sequência didática perguntas simples, porém, de sondagem dos conhecimentos prévios dos alunos.

A integração de métodos pedagógicos ativos promoveu aulas dinâmicas, facilitando a compreensão articulada entre as curvas de nível e a dinâmica das bacias hidrográficas. Em relação ao uso das geotecnologias, potencializou o desempenho dos alunos na análise espacial, fortalecendo a construção da noção geográfica a partir do lugar em que estão inseridos, uma visão de mundo e de localização nele.

A utilização das metodologias ativas é capaz de viabilizar o ensino de conteúdos complexos da cartografia escolar no Ensino Fundamental, desde que estruturadas em etapas lúdicas que equilibrem termos técnicos e conceitos de forma acessível. Assim, esta pesquisa buscou contribuir com os docentes de Geografia ao oferecer um passo a passo para a confecção de maquetes e uma proposta de sequência didática como recurso pedagógico.

Sendo esse recurso possível de adaptação para outros fins, sugere-se que este percurso metodológico seja estendido a outros temas da grade curricular da Geografia, integrando mapas físicos com dinâmicas econômicas, biomas e a organização dos espaços urbanos e rurais e entre outras temáticas.

Além disso, durante a confecção da maquete, surgiram desafios técnicos relacionados à rigidez do papel paraná, o que demandou atenção especial e cautela nessa etapa no uso de ferramentas de corte para o contorno das camadas, assim como, a ausência de alguns alunos durante a aplicação escolar da sequência didática devido a algumas transferências e o retorno do recesso. Superadas essas dificuldades, a experiência prática aliada à fundamentação teórica reforçou o valor desta e sua contribuição para o ensino da Cartografia.

Desse modo, o trabalho deixa sua contribuição no âmbito da articulação entre prática e metodologia no que engloba a formação docente e para o cotidiano escolar, provando que os desafios pedagógicos com temas específicos podem ser superados pelo engajamento dos alunos. Espera-se que este modelo de sequência didática e a produção de maquetes sirva de estímulo aos futuros docentes da Geografia.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. A. de; CARMO, W R. do; SENA, C. C. R.G. de Técnicas Inclusivas de Ensino de Geografia. In: VENTURI, Luis Antonio Bittar (org.). **Geografia:** práticas de campo, laboratório e sala de aula. São Paulo: Sarandi, 2011. Disponível em: https://www.ige.unicamp.br/lehg/livro-geografia-praticas-de-campo-laboratorio-e-sala-de-aula-e-disponibilizado-para-acesso-gratuito/. Acesso em: 23 mai. 2026.

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos:** uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano, 2000. Disponível em: https://pt.scribd.com/document/640257279/cap7-Aquisicao-e-Retencao-de-Conhecimentos-Uma-Perspectiva-Cognitiva. Acesso em: 02 abr. 2026.

BOHNENBERGER, G.; MARQUES, G. V.; GUERREIRO, M. do C.; PINHEIRO, D. G. M.; SOUZA, A. R. M. de; ESTEVAM, A. dos S.; SANTOS, A. C. E. G. dos; CRUZ, L. O. da; SANTOS, L. B. M.; ARAÚJO, L. S. de. Desenvolvimento infantil e plasticidade cerebral: a importância dos primeiros anos de vida para a saúde neurológica e funcional. **Cognitus Interdisciplinary Journal**, *[S. l.]*, v. 2, n. 3, p. 15–35, 2025. DOI: 10.71248/2ea25y86. Disponível em: https://ojs.editoracognitus.com.br/index.php/revista/article/view/98. Acesso em: 29 mai. 2026.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Diário Oficial da União, Brasília, 23 dez. 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm Acesso em: 10 de dez. de 2025

BRASIL**. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).** Diário Oficial da União, Brasília, 7 jul. 2015. Disponível em: https://www.gov.br/mdh/pt-br/navegue-por-temas/pessoa-com-deficiencia/publicacoes/dez-anos-da-lei-brasileira-de-inclusao-lbi-texto-na-integra/lei_brasileira_de_inclusao_digital__1_.pdf Acesso em: 12 de jan. de 2025

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf Acesso em: 20 de nov. de 2025

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC).** Brasília: MEC, 2017. Disponível em: https://cdn.mec.gov.br/basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf Acesso em: 20 de mai. de 2026

CAVALCANTI, L. de S. **Geografia, escola e construção de conhecimentos.** Campinas: Papirus, 2012. Disponível em: https://pt.scribd.com/document/624385671/Geografia-Escola-e-Construcao-de-Conhecimento-LANA-de-SOUZA-CAVALCANTI. Acesso em: 20 dez. 2025.

DUARTE, R. G.; VANZELLA CASTELLAR, S. M. Raciocínio geográfico, pensamento espacial e cartografia na educação geográfica brasileira. **Giramundo: Revista de Geografia do Colégio Pedro II**, [*S. l.*], v. 9, n. 18, p. 17–24, 2022. DOI: 10.33025/grgcp2.v9i18.3833. Disponível em: cp2.g12.br. Acesso em: 3 maio 2026.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996. Disponível em: https://nepegeo.paginas.ufsc.br/files/2018/11/Pedagogia-da-Autonomia-Paulo-Freire.pdf. Acesso em: 04 set. 2025.

GIRARDI, G. Para que a cartografia escolar mude sem ficar a mesma coisa. **Boletim Paulista de Geografia**, São Paulo, n.108, p.1-16, 2022. Disponível em: https://www.e-publicacoes.uerj.br/niesbf/article/download/79130/38. Acesso em: 03 jun. 2026.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional:** formar-se para a mudança e a incerteza. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2022. *E-book.* Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/books/9786555552539. Acesso em: 08 set. 2025.

JULIASZ, P. C. S. A aprendizagem na cartografia escolar: Vigotski e Piaget. **Geographia Meridionalis**, Pelotas, v. 6, n. 1, p. 85-98, dez. 2021. Disponível em: https://doi.org/10.15210/gm.v6i1.20796. Acesso em: 3 jun. 2026.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013. Disponível em: https://pedagogiaparaconcursos.blogspot.com/2017/04/download-do-livro-didatica-jose-carlos.html#google_vignette. Acesso em: 03 jun. 2026

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003. Disponível em: https://cursosextensao.usp.br/pluginfile.php/300164/mod_resource/content/1/MC2019%20Marconi%20Lakatos-met%20cient.pdf. Acesso em: 27 jun. 2026

MARTINELLI, M. **Cartografia temática:** mapas para fins de ensino. São Paulo: Contexto, 2010.

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 1-22.

OLIVEIRA JUNIOR, J. J. de; CASTRO, P. H. M. de. Geotecnologias e Geografia: uma proposta de sequência didática para o ensino de conteúdos cartográficos. **Geoingá: Revista do Programa de Pós-Graduação em Geografia (PGE/UEM)**, Maringá, v. 14, n. 1, p. 5-29, 2022. Disponível em: https://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/Geoinga/article/view/54962. Acesso em: 22 abr. 2026.

PAULA, J. M. de; PENHA, M. R. (org.). **Lugares de aprendizagem:** memórias e práticas da Geografia escolar. São Leopoldo: Oikos, 2025. *E-book*. Disponível em: https://oikoseditora.com.br/obra/index/id/1500 Acesso em: 15 abr. 2026.

PETRINI, M. A.; BISPO, R. C. Construção de maquete de uma bacia hidrográfica como recurso didático para o ensino de geografia. In: Simpósio Internacional SELPER, XXI.,2024, Belém. **Anais...** Belém: UFPA, 2024. Disponível em: https//www.even3.com.br/anais/xxi-selper-2024/843893-CONSTRUCAO-DE-MAQUETE-DE-UMA-BACIA-HIDROGRAFICA-

COMO-RECURSO-DIDATICO-PARA-O-ENSINO-DE-GEOGRAFIA. Acesso em: 02 dez. 2025.

ROSA, R. Introdução ao geoprocessamento. **Revista do Departamento de Geografia.** Uberlândia: EDUFU, 2005. Disponível em: https://revistas.usp.br/rdg/pt_BR/article/view/47288/51024 Acesso em: 05 ago. 2025.

RIZZATTI, M.; CASSOL, R.; BATISTA, N. L.; DAMBRÓS, G. Utilização de Geotecnologias na Cartografia Escolar: a compreensão da representação do relevo com alunos do Ensino Fundamental. **Geografia em Questão**, [*S. l.*], v. 10, n. 1, p. 56-76, 2017. DOI: 10.48075/geoq.v10i1.13736. Disponível em: https://e-revista.unioeste.br/index.php/geoemquestao/pt_BR/article/view/13736 Acesso: 10 abr. 2026.

SENA, C. C. R. G. de; CARMO, W. R. do. Cartografia inclusiva: o potencial dos mapas táteis no ensino de geografia. **Revista Diálogos e Perspectivas em Educação Especial**, Marília, v. 9, n. 2, p. 127–144, 2022. DOI: 10.36311/2358-8845.2022. Disponível em: https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/dialogoseperspectivas/article/view/13782. Acesso em: 3 jun. 2026.

SENA, C. C. R. G. de; CARMO, W. R. do. Cartografia tátil: o papel das tecnologias na educação inclusiva. **Boletim Paulista De Geografia**, São Paulo, v. 99, p. 102–123, 2018. Disponível em: https://publicacoes.agb.org.br/boletim-paulista/article/view/1470. Acesso em: 06 jul. 2026.

SIMIELLI, M. E. R., GIRARDI, G.; BROMBERG, P.; MORONE, R.; RAIMUNDO, S. L. Do plano ao tridimensional: a maquete como recurso didático. **Boletim Paulista De Geografia**, São Paulo, n. 70, p. 5–22, 2017. Disponível em: https://publicacoes.agb.org.br/boletim-paulista/article/view/924. Acesso em: 06 jul. 2026.

SOUSA, I. Geotecnologias aplicadas no Ensino Fundamental II: contribuições da formação de professores de geografia em serviço. **Metodologias E Aprendizado,** v. 6, p. 127–142, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.21166/metapre.v6i.3116 . Acesso em: 03 jun. 2026.

TRAVASSOS, A. P.; ARÊDA, S. C.; PAULO, F. R. Maquetes didáticas e aprendizagem: aplicações no ensino de Geografia e Paleontologia. **Revista Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 47, p. 1-20, 2021. Disponível em: https://publicacoes.unifalmg.edu.br/revistas/index.php/boletimalfenensedegeografia/article/view/1730/131. Acesso em: 05 jun. 2025.

UGALDE, M. C. P.; ROWEDER, C. Sequência didática: uma proposta metodológica de ensino-aprendizagem**. Educitec - Revista de Estudos e Pesquisa sobre Ensino Tecnológico,** v. 6, ed. especial, e099220, 2020. Disponível em: https://sistemascmc.ifam.edu.br/educitec/index.php/educitec/article/view/992. Acesso em: 20 abr. 2026.

VARELA, S., & SCHÜTZ, J. A. Artes visuais e educação infantil: reflexões acerca das potencialidades no desenvolvimento integral da criança. **DI@LOGUS**, v. 13, p. 69–80, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.33053/dilogus.v13i2.1219. Acesso em: 29 mai. 2026.