



CARTILHA DIDÁTICA SOBRE RELEVO CÁRSTICO: uma proposta de recurso para o ensino de geomorfologia na educação básica

Jhonatan dos Santos Mascarenha¹
Aroldo Nunes Costa Júnior²
Camila Borges da Silva³
Eliabe dos Santos Fernandes⁴
Elza Ribeiro dos Santos Neta⁵
Liriane Gonçalves Barbosa⁶
Rebeca Anacleto Pinto⁷

RESUMO

A cartilha é um material didático que auxilia de forma dinâmica o processo de ensino-aprendizagem. Os conteúdos associados a Geografia Física tendem a ser interpretados como mais difíceis de serem assimilados por estudantes da educação básica. Essa realidade não é diferente no ensino de geomorfologia. Uma das temáticas dessa área são os relevos cársticos, abordados no 7º ano do ensino fundamental, onde os materiais didáticos disponíveis, por vezes, apresentam conteúdos técnicos e com grau de complexidade que pode levar ao desinteresse sobre a temática. Esse contexto contribuiu para a criação de um material complementar que é uma cartilha didática sobre formas de relevo e processo cárstico que tem por objetivo promover a compreensão desse fenômeno geológico, abordando suas características, processos de formação, interações com a biodiversidade e aspectos e impactos socioambientais. O material foi construído a partir de uma revisão bibliográfica criteriosa e estruturado com metodologia didático-pedagógica, garantindo acessibilidade e efetividade no ensino. A organização do conteúdo seguiu os princípios de adaptação linguística e utilização de elementos visuais, como ilustrações de cavernas, dolinas e sumidouros, valendo-se também do uso de avatares como personagens que narram a história e os aspectos dos relevos cársticos, a fim de facilitar a compreensão dos conceitos abordados. Além disso, o conteúdo foi alinhado à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), especialmente à habilidade EF07GE11 que consiste em: Caracterizar dinâmicas dos componentes físico- naturais no território nacional, bem como sua distribuição e biodiversidade (Florestas Tropicais, Cerrados, Caatingas, Campos Sulinos e Matas de Araucária). Além de contribuir para a construção do conhecimento geográfico, o material fomenta reflexões sobre conservação ambiental, consolidando-se como um recurso pedagógico para o ensino das dinâmicas naturais no território brasileiro, enfatizando as paisagens cársticas regionais.

Palavras-chave: Cartilha didática; Relevo cárstico; Educação básica.

¹ Graduando do Curso de **Geografia** da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão-UEMASUL, jhonatan.mascarenha@uemasul.edu.br;

² Graduando do Curso de **Geografia** da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão-UEMASUL, aroldo.junior@uemasul.edu.br;

³ Graduanda pelo Curso de **Geografia** da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão-UEMASUL, camila.borges@uemasul.edu.br;

⁴ Graduando do Curso de **Geografia** da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão-UEMASUL, eliabe.fernandes@uemasul.edu.br;

⁵ Doutora em **Geografia** - UnB, professora de Geografia da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão-UEMASUL, elza.ribeiro@uemasul.edu.br;

⁶ Doutora em **Geografia** – UNESP, professora de Geografia da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão-UEMASUL, liriane.barbosa@uemasul.edu.br;

⁷ Graduanda pelo Curso de **Geografia** da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão-UEMASUL, rebeca.pinto@uemasul.edu.br.



INTRODUÇÃO

O relevo terrestre é resultado de uma complexa interação entre elementos internos e externos da Terra, formando diferentes paisagens e estruturas geológicas. Dentre essas formas, destaca-se o relevo cárstico, caracterizado pela ação da água sobre rochas solúveis, principalmente calcárias, resultando em feições como cavernas, dolinas, sumidouros e rios subterrâneos. Apesar de sua importância ecológica, geológica e turística, o relevo cárstico ainda é pouco abordado no ensino básico, especialmente de maneira contextualizada e interdisciplinar. Nesse cenário, a utilização de materiais didáticos alternativos, como cartilhas ilustradas, pode contribuir significativamente para o processo de ensino-aprendizagem, promovendo o protagonismo estudantil e a construção de saberes de forma lúdica e acessível.

Este trabalho propõe o desenvolvimento de uma cartilha didática sobre o relevo cárstico, voltada ao ensino de Geografia na Educação Básica, buscando integrar conceitos geográficos com os princípios da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). A BNCC destaca a importância de abordar conteúdos relacionados às dinâmicas naturais e suas implicações socioambientais, enquanto os ODS, especialmente o de número 15 (Vida Terrestre), reforçam a necessidade de conservar ecossistemas e promover o uso sustentável do solo e dos recursos naturais.

A justificativa para esta proposta está na carência de recursos didáticos específicos sobre o relevo cárstico no contexto escolar, o que dificulta a assimilação de seus conceitos por parte dos alunos. A cartilha surge como uma ferramenta capaz de preencher essa lacuna, articulando saberes científicos com estratégias pedagógicas interativas, promovendo o engajamento dos estudantes na construção do conhecimento geográfico.

Assim, o objetivo geral deste estudo é desenvolver e apresentar uma cartilha didática sobre o relevo cárstico para o ensino de Geografia no Ensino Fundamental, visando ampliar a compreensão dos alunos sobre esse tipo de relevo e sua importância ambiental. Especificamente, busca-se elaborar o material com linguagem clara e acessível, com recursos visuais e atividades práticas, alinhados aos objetivos da BNCC e as ODS, contribuindo para a formação de cidadãos críticos e conscientes das dinâmicas do espaço geográfico.

METODOLOGIA

Esse trabalho foi elaborado com abordagem qualitativa, de caráter educativo e

descritivo, adequada à criação de cartilha didática sobre relevo carstico, como proposta de recurso didático aplicado ao ensino fundamental, no âmbito das atividades de duas disciplinas do curso de Geografia: Geomorfologia e Biogeografia.

A elaboração da cartilha resultou de um processo de desenvolvimento de atividades de práticas como componente curricular voltadas para o ensino, em ambas as disciplinas e em períodos letivos sequenciais, por meio da construção de uma trilha de aprendizagem sobre a temática, incluindo planejamento de aula acompanhado da produção de plano de aula e da elaboração da cartilha como recurso didático.

A metodologia adotada para a elaboração da cartilha foi estruturada em três etapas principais: levantamento bibliográfico, pesquisa científica e adaptação da linguagem acessível da cartilha, sendo a junção e elaboração do conteúdo em formato de cartilha com imagens e linguagem ilustrativas de fácil entendimento pelo público infantojuvenil.

Na primeira etapa, foi realizado o levantamento bibliográfico da literatura geográfica e ambiental. A coleta de informações e a fundamentação teórica foram realizadas por meio da revisão de artigos e pesquisas em fontes como Google Acadêmico, bem como dos textos utilizados nas disciplinas. Todo o trabalho está fundamentado em documentos oficiais, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), com foco em sua aplicabilidade em sala de aula. Essa base teórica e normativa permite estabelecer uma conexão entre os aspectos naturais do relevo cárstico e questões ambientais globais, como o uso sustentável da água, a preservação da biodiversidade e a valorização do ecoturismo.

A segunda etapa foi a adaptação do conteúdo de linguagem técnica para uma linguagem mais acessível com ilustrações e esquemas buscando facilitar a leitura e a compreensão da cartilha. Foram consultadas outras cartilhas didáticas, utilizadas unicamente como referência estrutural e linguística, a fim de orientar a organização e a adaptação do conteúdo para o formato proposto. Cada estudante integrante do trabalho representa um personagem, contribuindo de forma lúdica e criativa para o conteúdo, visando criar uma relação direta com o público alvo.

Na última etapa, foi a junção de todo material para o processo de finalização da cartilha. O Programa digital gráfico Canva foi o aplicativo usado para o processo de criação ilustrativa da customização da cartilha, juntamente com as figurinhas do Whatsapp para criar os personagens. Algumas imagens foram tiradas do google fotos. Todo o cenário foi criado com o intuito de construir uma narrativa que realmente chamasse a atenção dos alunos com



os recursos que tinha disponível no momento. Deixando o público alvo conhecer o mundo dos Relevos Carsticos de uma forma mais atrativa e interessante.

REFERENCIAL TEÓRICO

A paisagem cárstica, caracterizada por formas de relevo originadas pela dissolução de rochas solúveis como o calcário, dolomita e gesso, constitui um importante campo de estudo da Geografia Física, sobretudo da Geomorfologia. Segundo Christopherson (2017) esses processos químicos de intemperismo geram formas típicas como dolinas, cavernas, sumidouros, lapiás, uvalas e poljes, elementos que se destacam na morfologia do relevo. Esta ação da água levemente ácida sobre as rochas sedimentares, ao longo do tempo, transforma a paisagem, moldando-a de maneira singular que conhecemos.

Conforme Santos e Luiz (2019), o estudo do relevo vai além das classificações morfológicas. Isto é, deve buscar estabelecer conexões entre as formas da natureza e a realidade vivida pelos estudantes, relacionando o conteúdo científico à construção de um saber geográfico mais significativo. Reconhecer as formas de relevo não apenas por suas classificações, mas como elementos que afetam diretamente o cotidiano, ou a possibilidade de uma aprendizagem crítica e contextualizada.

O uso que o professor faz do livro didático está diretamente relacionado à sua formação inicial e às condições materiais e pedagógicas de trabalho. No entanto, é preciso destacar que os livros didáticos, em sua maioria, apresentam os conteúdos de Geografia Física de forma fragmentada e desarticulada, o que contribui para a manutenção de práticas tradicionais de ensino (Azevedo, Lemos e Leal, 2025). Contudo, torna-se necessário buscar outras alternativas mais didáticas que rompam com essa abordagem conteudista e descontextualizada.

Exemplificando, no ambiente educacional, ensinar temas da Geografia Física, como o relevo cárstico, exige estratégias que tornem o conteúdo acessível e atrativo. A produção e o uso de cartilhas didáticas, por exemplo, surgem como instrumentos pedagógicos capazes de articular o conhecimento científico ao cotidiano dos alunos, promovendo maior significado ao processo de ensino-aprendizagem. Tais materiais, quando bem elaborados, favorecem a compreensão dos conceitos complexos por meio de uma linguagem simples, lúdica e visual, respeitando a diversidade do público escolar. Segundo Mendes (2013, p. 82) "um dos modos de fazer do sistema cárstico algo conhecido ou melhor compreendido, é por meio da educação



escolar, principalmente do ensino básico, já que a escola é disseminadora de conhecimento e tem como função social a formação de cidadãos críticos e autônomos".

Além disso, os materiais didáticos, como as cartilhas, possibilitam articular conteúdos interdisciplinares, como os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), promovendo reflexões sobre preservação ambiental, biodiversidade e o uso consciente dos recursos naturais. Essa abordagem amplia a leitura do relevo cárstico e sua compreensão na formação e composição da geodiversidade de determinadas paisagens, relacionando os aspectos físicos-naturais aos sociais, ambientais e econômicos.

Nesse contexto, destacam-se o ODS 3 (Saúde e Bem-Estar), ao considerar os impactos das águas subterrâneas na qualidade de vida das populações; o ODS 8 (Trabalho Decente e Crescimento Econômico), ao abordar práticas sustentáveis no uso de recursos naturais; o ODS 13 (Ação Contra a Mudança Global do Clima), ao promover a consciência sobre os efeitos das alterações climáticas nos ecossistemas cársticos; o ODS 14 (Vida na Água), ao refletir sobre a importância da preservação dos corpos hídricos subterrâneos e; o ODS 15 (Vida Terrestre), ao tratar da conservação da biodiversidade associada às paisagens cársticas.

O ecossistema cárstico, por sua vez, é marcado por uma biodiversidade adaptada a ambientes de baixa luminosidade e umidade variável, como morcegos, peixes cavernícolas, musgos e líquens. Tais elementos biogeográficos reforçam a necessidade de conservação dessas áreas frágeis, muitas vezes impactadas pela ação antrópica. Nessa perspectiva, Bertolini (2010) destaca que ensinar Geomorfologia implica compreender as relações entre agentes, formas e processos, de modo que os estudantes consigam estabelecer conexões entre as transformações das paisagens e suas próprias vivências.

Portanto, o ensino do relevo na educação básica, especialmente por meio de recursos didáticos como cartilhas, deve considerar não apenas a transmissão de conceitos, mas também o desenvolvimento do pensamento crítico. Conforme Cavalcanti (2006), ele afirma que, é a partir da relação entre o vivido e o concebido que se estrutura o conhecimento geográfico: ao confrontar suas experiências com os conceitos científicos, o aluno compreende melhor o espaço em que vive e desenvolve uma consciência socioambiental.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cartilha “Formas de Relevo e Processo Carstico” está organizada em cinco seções principais. A primeira seção explora o que é Carste, incluindo os conceitos fundamentais e

como se desenvolvem. As demais seções: Lapiás e Dolinas; Uvalas e Poljes; Sumidouros, Ecossistemas e Formas Residuais; ODS, detalham os processos e as formas de relevo carste e, ao final, estabelece uma relação com os ODS. A figura 1 apresenta a capa e sumário da Cartilha.

Figura 1 – Capa e Sumário da Cartilha



Fonte: Autores (2024)

Na sequência são detalhados os processos e as formas do relevo carste que formam as paisagens cársticas fazendo uso do diálogo entre os personagens criados para explicar os conceitos. Inicialmente foi introduzido o conceito de carste e explicando também a sua formação, figura 2.

Figura 2 – Apresentação do conceito de Carste



Fonte: Autores (2024)

A próxima seção explica que lapiás são formas de relevo esculpidas pela ação da água em rochas calcárias, formando sulcos, fendas e canais típicos de áreas cársticas. Também são mencionadas as dolinas, que são depressões circulares ou em forma de funil resultantes do colapso do solo ou da dissolução das rochas subterrâneas, comuns em regiões de relevo

cárstico, figura 3.

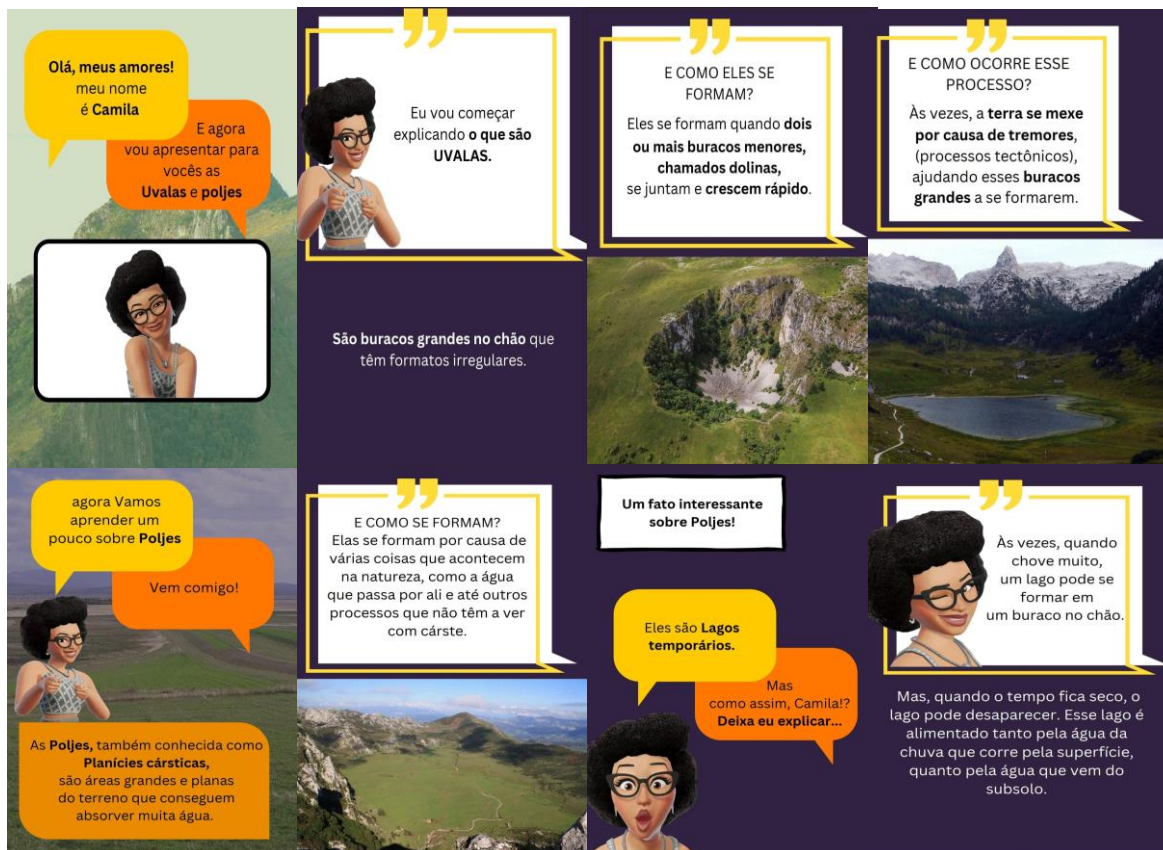
Figura 3 – Sobre o que é Lapiás e Dolinas



Fonte: Autores (2024)

Posteriormente são explicadas o que são Uvalas e Poljes e como ocorre o processo de formação destes através de processos tectônicos, figura 4.

Figura 4 – Sobre o que é Uvalas e Poljes



Fonte: Autores (2024)

Na sequência, figura 5, são apresentados os conceitos de Sumidouros, Ecossistemas e Formas Residuais. Tendo a explicação detalhada de cada um deles.

Figura 5 – Sobre o que é Sumidouros, Ecossistemas e Formas Residuais



Fonte: Autores (2024)

A quinta seção (figura 6), aborda sobre as ODS relacionando o conteúdo abordado na cartilha com os objetivos do desenvolvimento sustentável.

Figura 6 – O relevo carstico e os ODS



Fonte: Autores (2024)



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração e o uso da cartilha didática de relevo cárstico mostrou que materiais pedagógicos contextualizados e visualmente atrativos podem contribuir para o ensino de conteúdos complexos da Geografia Física, tornando-os mais acessíveis e relevantes para estudantes da educação básica. Ao buscar aproximar a teoria da realidade local, o material contribuiu para ampliar a visão dos acadêmicos mostrando possibilidades de ensino por meio de recursos didáticos acessíveis e com linguagem adaptada à educação básica.

Além disso, ainda favoreceu a formação acadêmica e cidadã correlacionando os conteúdos com debates sobre proteção ambiental, biodiversidade e uso responsável dos recursos naturais, em consonância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Fortalecendo desta forma a efetividade de práticas pedagógicas interdisciplinares capazes de dialogar com as diretrizes da BNCC - Base Nacional Comum Curricular e as necessidades atuais da sociedade.

Embora a cartilha ainda não tenha sido divulgada nem aplicada em sala de aula, seu desenvolvimento é para complementar a aula do professor como um recurso didático fácil, prático e criativo. É sugerido que as atividades dessa natureza sejam estendidas a outros assuntos da Geografia e replicadas em vários contextos regionais, incentivando novas investigações e materiais didáticos que privilegiem o território como ambiente de aprendizagem. Nesse sentido, é esperado que experiências como esta fortaleçam metodologias inovadoras, estimulem protagonismo discente e a configurarem uma educação geográfica mais crítica, inclusiva e transformadora.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, S. de C.; LEMOS, T. de C. S.; LEAL, L. Repensando a formação inicial para fortalecer a geografia física na educação básica. **Revista Territorium Terram**, [S. l.], v. 8, n. 14, p. 152–168, 2025.

BERTOLINI, W.Z. **O ensino de relevo: noções e propostas para uma didática da geomorfologia**. 2010. Dissertação (Mestrado em Geografia e Análise Ambiental). Universidade Estadual de Montes Claros, Minas Gerais, 2010. p. 56-58.

BRASIL. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Agenda 2030. Organização das Nações Unidas. Brasília: PNUD, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 05 jun. 2025.



BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/bncc>. Acesso em: 04 jun. 2025.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação (CNE). **Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece Diretrizes curriculares nacionais para a Educação Ambiental**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, n. 116, 18 jun. 2012.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. **Política Nacional de Educação Ambiental**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 abr. 1999.

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

CAVALCANTI, L.S. **Geografia, escola e construção do conhecimento**. Campinas: Papirus, 2006. p. 157-158.

CHRISTOPHERSON, R.W. **Geossistemas: uma introdução à geografia física**. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. p. 535.

MENDES, I.M. **Geografia física escolar: possibilidades metodológicas para o ensino da Geomorfologia**. Campinas: Papirus, 2013. p. 82.

SANTOS, L.A; LUIZ, E.L. Ensino dos conteúdos sobre relevo na Geografia escolar: análise de uma coleção de livros didáticos dos anos finais do ensino fundamental. **Geografia (Londrina)**, Londrina, v. 28, n. 2, p. 233–248, jul. 2019.p.235-247.

