



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS GEOGRÁFICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE  
GEOGRAFIA EM REDE

VÂNIA MARIA TIBÚRCIO RAMOS

**SEQUÊNCIA DIDÁTICA COMO METODOLOGIA PARA O ENSINO DE  
GEOGRAFIA: UMA ABORDAGEM GEOMORFOLÓGICA DO BAIRRO DOS ESTADOS,  
CAMARAGIBE/PE ATRAVÉS DO ESTUDO DO MEIO**

Recife/PE

2025

**VÂNIA MARIA TIBÚRCIO RAMOS**

**TÍTULO DO TRABALHO: SEQUÊNCIA DIDÁTICA COMO METODOLOGIA PARA  
O ENSINO DE GEOGRAFIA: UMA ABORDAGEM GEOMORFOLÓGICA DO BAIRRO DOS  
ESTADOS, CAMARAGIBE/PE ATRAVÉS DO ESTUDO DO MEIO.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Ensino de Geografia em Rede da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de mestre (a) em Geografia área de concentração: Ensino de Geografia

**Orientadora:** Prof.<sup>a</sup> Dra. Talitha Lucena de Vasconcelos

Recife/PE

2025

.Catalogação de Publicação na Fonte. UFPE - Biblioteca Central

Ramos, Vânia Maria Tiburcio.

Sequência didática como metodologia para o ensino de Geografia: uma abordagem geomorfológica do bairro dos estados, Camaragibe/PE através do estudo do meio / Vânia Maria Tiburcio Ramos. - Recife, 2025.

145 f.: il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Ensino de Geografia em Rede, 2025.

Orientação: Talitha Lucena de Vasconcelos.

Inclui referências e apêndices.

1. Geografia escolar; 2. Movimento de massa; 3. Espaço vivido. I. Vasconcelos, Talitha Lucena de. II. Título.

UFPE-Biblioteca Central

VÂNIA MARIA TIBÚRCIO RAMOS

**SEQUÊNCIA DIDÁTICA COMO METODOLOGIA PARA O ENSINO DE GEOGRAFIA: UMA ABORDAGEM GEOMORFOLÓGICA DO BAIRRO DOS ESTADOS, CAMARAGIBE/PE ATRAVÉS DO ESTUDO DO MEIO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Ensino de Geografia em Rede da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de mestre (a) em Geografia área de concentração: Ensino de Geografia

Aprovado em: 08 / 07 / 2025.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Talitha Lucena de Vasconcelos (Orientadora)  
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Simone Cardoso Ribeiro (Examinador Interno)  
Universidade Regional do Cariri - URCA

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ana Caroline Damasceno Souza de Sá (Examinador Externo)  
Universidade Federal de Pernambuco -UFPE

RECIFE/PE  
2025

## RESUMO

A Geomorfologia desempenha um papel fundamental na compreensão da dinâmica da superfície terrestre, influenciando diretamente em diversos aspectos da vida humana, desde a ocupação do espaço até a ocorrência de eventos naturais. No entanto, apesar da sua importância, muitas vezes os conceitos relacionados à geomorfologia não são claramente compreendidos e aplicados na prática. A partir do reconhecimento da trajetória do ensino de geomorfologia e sua efetividade no processo de ensino-aprendizagem, podemos identificar lacunas, desafios e oportunidades para aprimorar a abordagem desses conteúdos nas escolas. Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo geral produzir um guia didático que exemplifique uma sequência didática aplicada ao ensino de Geomorfologia, com ênfase nas formas de relevo, na dinâmica dos processos geomorfológicos e em sua aplicabilidade no cotidiano. O guia tem como propósito colaborar com outros professores, por meio da sistematização de práticas pedagógicas significativas que integrem teoria e prática no ensino da Geografia escolar. A metodologia desenvolvida neste trabalho foi sequência didática fundamentada no estudo do meio. A aplicação foi realizada no componente curricular eletivo de uma escola pública de regime semi-integral, localizada no Bairro dos Estados no município de Camaragibe/PE, com estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental. Esta área marcada por processos de ocupação irregular e recorrentes movimentos de massa, tais condições evidenciam a pertinência da abordagem geomorfológica para uma melhor compreensão do espaço vivido pelos estudantes. A sequência didática foi aplicada com foco na compreensão de conceitos por meio de atividades práticas e integradas. Os resultados indicaram um avanço significativo no entendimento dos conceitos geomorfológicos por parte dos estudantes, especialmente na capacidade de reconhecer e relacionar os elementos do relevo com sua vivência cotidiana e com os riscos ambientais da região. A avaliação foi processual e comparativa, possibilitando verificar a efetividade da proposta em articulação com o estudo do meio como estratégia metodológica. Como produto final, desenvolveu-se um guia didático que sistematiza o planejamento e a aplicação da sequência, com o objetivo de fortalecer o ensino de Geomorfologia na Educação Básica e oferecer subsídios pedagógicos a professores de Geografia, incentivando uma abordagem crítica e contextualizada.

**Palavras-chave:** Geografia escolar; Movimento de massa; Espaço Vivido.

## ABSTRACT

Geomorphology plays a fundamental role in understanding the dynamics of the Earth's surface, directly influencing various aspects of human life, from land occupation to the occurrence of natural events. However, despite its importance, concepts related to geomorphology are often not clearly understood or applied in practice. By recognizing the trajectory of geomorphology education and its effectiveness in the teaching-learning process, we can identify gaps, challenges, and opportunities to improve the approach to this content in schools. In this context, the main objective of this work was to produce a didactic guide that exemplifies a didactic sequence applied to the teaching of Geomorphology, with an emphasis on landforms, the dynamics of geomorphological processes, and their applicability to everyday life. The guide aims to support other teachers through the systematization of meaningful pedagogical practices that integrate theory and practice in school Geography teaching. The methodology developed in this work was a didactic sequence based on field study. The application took place in an elective curricular component of a semi-full-time public school located in the Bairro dos Estados, in the municipality of Camaragibe/PE, with 7th-grade students from Elementary School. This area is marked by irregular occupation processes and recurrent mass movements, conditions that highlight the relevance of a geomorphological approach for a better understanding of the lived space of the students. The didactic sequence was implemented with a focus on concept comprehension through practical and integrated activities. The results showed a significant improvement in students' understanding of geomorphological concepts, particularly in their ability to recognize and relate landform elements to their daily experiences and the environmental risks in the region. The assessment was process-based and comparative, allowing verification of the effectiveness of the proposal in articulation with field study as a methodological strategy. As a final product, a didactic guide was developed, which systematizes the planning and application of the sequence, aiming to strengthen Geomorphology teaching in Basic Education and provide pedagogical support to Geography teachers, encouraging a critical and contextualized approach.

**Keywords:** School Geography; Mass Movement; Lived Space.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1-</b>	Mapa de localização do município de Camaragibe e do Bairro dos Estados, RMR (PE).	31
<b>Figura 2-</b>	Mapa geomorfológico do Bairro dos Estados (escala de detalhe).	32
<b>Figura 3 -</b>	Vista panorâmica de áreas colinosas no Bairro dos Estados	33
<b>Figura 4-</b>	Escorregamento que vitimou vidas no Bairro dos Estados em Camaragibe em 2019.	34
<b>Figura 5-</b>	Áreas de voçorocas no Bairro dos Estados, Camaragibe/PE.	35
<b>Figura 6-</b>	Escola Estadual EREFEM Antônio Correia de Araújo, local onde foi desenvolvido a pesquisa.	45
<b>Figura 7 -</b>	Questionário de conhecimentos prévios	48
<b>Figura 8 -</b>	Jogos, utilizando as cartas	49
<b>Figura 9 -</b>	Uso dos mapas topográficos e hipsométrico para representação das altitudes.	51
<b>Figura 10-</b>	Mapa do Bairro dos Estados, marcando a localização das 5 paradas.	52
<b>Figura 11 -</b>	Aula de campo, vistas das encostas nas áreas de colinas, Bairro dos Estados, Camaragibe/PE.	54
<b>Figura 12 -</b>	Comparação dos dados coletados na aula de campo com as encontradas nos mapas hipsométrico e nas imagens digitais.	55
<b>Figura 13 -</b>	Simulação na construção de curvas de nível.	56
<b>Figura 14 -</b>	O uso do aplicativo LANDSCAPRA.	57
<b>Figura 15 -</b>	Grupo 1 fez avançados ajustes na maquete, focando na proporcionalidade e nos detalhes.	59
<b>Figura 16 -</b>	Grupo 2 organizou e montou o painel fotográfico de maneira criativa.	60

<b>Figura 17 -</b>	Grupo 3 conseguiu escanear as curvas de nível com o aplicativo LANDSCAPAR, validando seu produto.	60
<b>Figura 18-</b>	Grupo 4 revisou e pintou os taludes, dando exemplo de construção com estrutura de proteção e sem estrutura de contenção.	61
<b>Figura 19 -</b>	Grupo 5 finalizou a tabela de análise e preparou uma apresentação oral clara e objetiva.	61
<b>Figura 20 -</b>	Apresentação da maquete na mostra geomorfológica.	63
<b>Figura 21 -</b>	Apresentação da exposição fotográfica, na mostra geomorfológica.	63
<b>Figura 22 -</b>	Apresentação do aplicativo <i>LandscapAR</i> , na mostra geomorfológica.	64
<b>Figura 23 -</b>	Apresentação do desenho comparativo de taludes, na mostra geomorfológica.	65
<b>Figura 24 -</b>	Apresentação da tabela fatores de análise das encostas.	65
<b>Figura 25 -</b>	Questionário de feedback.	66
<b>Figura 26 -</b>	Aplicação do questionário de feedback.	67

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1-</b>	Percurso metodológico em etapas.	43
------------------	----------------------------------	----

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1-</b>	Identificação da forma de relevo de maior importância na paisagem local.	68
<b>Gráfico 2-</b>	Pergunta relacionada ao entendimento sobre o que é a geomorfologia?	69
<b>Gráfico 3-</b>	Sobre os principais agentes externos responsáveis por modelar as formas de relevo.	70
<b>Gráfico 4-</b>	Sobre a capacidade de relacionar o conceito de movimento de massa.	71

<b>Gráfico 5-</b>	Sobre ações preventivas por parte da população com relação ao movimento de massa.	72
<b>Gráfico 6-</b>	Identificação que melhor descreve a relação entre: topografia, erosão e sedimentação.	73
<b>Gráfico 7-</b>	Sobre quais sinais de alerta para ocorrência de movimento de massa.	74
<b>Gráfico 8-</b>	Pergunta que teve como suporte a fotografia da maquete com o mapa geomorfológico do bairro dos estados, construída pelos estudantes para mostra geomorfológica, onde os tipos de relevo do bairro estavam identificados por cores. respostas pós sequência didática.	76
<b>Gráfico 9-</b>	Pergunta relacionada ao entendimento sobre o que é a geomorfologia? respostas pós sequência didática.	76
<b>Gráfico 10-</b>	Sobre os principais agentes externos responsáveis por modelar as formas de relevo. resposta pós sequência didática.	77
<b>Gráfico 11-</b>	Sobre a capacidade de relacionar o conceito de movimento de massa. respostas pós sequência didática.	78
<b>Gráfico 12-</b>	Sobre ações preventivas por parte da população com relação ao movimento de massa. respostas pós sequência didática.	79
<b>Gráfico 13-</b>	Identificação que melhor descreve a relação entre: topografia, erosão e sedimentação. resposta pós sequência didática.	80
<b>Gráfico 14-</b>	Sobre quais sinais de alerta para ocorrência de movimento de massa. resposta pós sequência didática.	81
<b>Gráfico 15 -</b>	Análise comparativa dos gráficos da primeira pergunta, sobre a identificação do relevo de maior relevância do bairro, no questionário de conhecimentos prévios x a identificação dos relevos encontrados no Bairro dos Estados, no questionário de feedback.	83
<b>Gráfico 16-</b>	Comparação de acertos entre: questionário de conhecimentos prévios x questionário de feedback.	85

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CNE	Conselho Nacional de Educação
DCN	Diretrizes Curriculares Nacional
EREFEM	Escola de Referência em Ensino Fundamental e Médio
LDB	Lei de Diretrizes e Base da Educação nacional
MEC	Ministério da Educação
OSPB	Organização Social e Política do Brasil
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
SD	Sequência Didática
TDIS	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
UFPE	Universidade Federal Pernambuco
UNESCO	Organização das Nações Unidas para Educação a Ciência e Cultura

## **AGRADECIMENTOS**

Gratidão, primeiramente, a Deus, por me conceder força, saúde e sabedoria ao longo desta jornada acadêmica. Sem sua presença em minha vida, nada faria sentido.

À minha família, ao meu esposo e companheiro de vida, Genivaldo Ramos, agradeço pelo apoio, pela parceria diária e por caminhar ao meu lado, sempre me encorajando a seguir em frente. Às minhas filhas, Ana Luiza Tibúrcio e Maria Laura Tibúrcio, minha fonte inesgotável de inspiração, que me impulsionam, a cada dia, a ser uma pessoa e profissional melhor. Em especial, aos meus pais, Lucicleide Tibúrcio e José Tibúrcio, minha eterna gratidão por cada gesto de cuidado e por terem me educado com valores que hoje sustentam minhas escolhas e conquistas. À minha avó, Sebastiana Marinho (in memoriam), minha primeira referência na profissão.

À minha querida amiga do mestrado, Elaine Regis, que esteve ao meu lado desde o início, ainda na prova de seleção, e com quem construí uma parceria que só se fortaleceu ao longo do tempo, expressei meu mais profundo reconhecimento. Sua presença constante e as trocas de saberes foram fundamentais para que eu chegasse até aqui.

À minha irmã, Wanessa Tibúrcio, agradeço pela paciência e generosidade ao me ajudar com dúvidas de formatação, sempre com atenção e carinho. Da mesma forma, sou grata à minha amiga Jussara Marta, que, com prontidão, esteve sempre disposta a me auxiliar nas dúvidas mais urgentes.

Aos estudantes do 7º ano B, turma de 2024, da Escola EREFEM Antônio Correia de Araújo, agradeço imensamente pela participação e colaboração na realização desta pesquisa, assim como a toda a comunidade escolar, que contribuiu para que tudo acontecesse da melhor forma.

Ao Professor Doutor Lucas Cavalcanti, primeiro coordenador do PROFGEO e membro da banca de qualificação, agradeço pela atenção e disponibilidade com que sempre me atendeu.

À minha orientadora, Professora Dra. Talitha Vasconcelos, expressei minha mais sincera gratidão pelas orientações sempre precisas, pelo apoio acadêmico constante e pelas contribuições valiosas que enriqueceram, de forma significativa, esta dissertação.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho, registro aqui o meu mais sincero e afetuoso agradecimento.

## SUMÁRIO

<b>1-</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>13</b>
<b>2 -</b>	<b>APORTE TEÓRICO</b>	<b>15</b>
2.1-	A TRAJETÓRIA DO ENSINO E APRENDIZAGEM DA GEOMORFOLOGIA NA GEOGRAFIA ESCOLAR	16
2.2 -	A GEOMORFOLOGIA E SUA APLICABILIDADE LOCAL	26
<b>2.2.1 -</b>	<b>O Ensino da Geomorfologia</b>	<b>27</b>
<b>2.2.2 -</b>	<b>As Questões Geomorfológicas do Bairro dos Estados Camaragibe/PE.</b>	<b>30</b>
2.3 -	A SEQUÊNCIA DIDÁTICA COMO INSTRUMENTO FACILITADOR DA PESQUISA	36
<b>2.3.1-</b>	<b>O Estudo do Meio</b>	<b>38</b>
<b>2.3.2-</b>	<b>Uso de Tecnologia Digitais no ensino de Geomorfologia</b>	<b>40</b>
<b>3 -</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>42</b>
3.1 -	PLANEJAMENTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA	44
<b>4 -</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	<b>47</b>
4.1 -	APLICAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS E DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA.	48
4.2 -	ANÁLISE DOS DADOS DO QUESTIONÁRIO DE CONHECIMENTOS PRÉVIOS.	68
4.3 -	ANÁLISE DOS DADOS DO QUESTIONÁRIO DE <i>FEEDBACK</i> .	75
4.4 -	ANÁLISE COMPARATIVA DO RESULTADO DOS QUESTIONÁRIOS	82
4.5 -	GUIA DIDÁTICO	87
<b>5 -</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>87</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>89</b>
	<b>APÊNDICE A – PLANO DE AULA 1º MOMENTO</b>	<b>93</b>
	<b>APÊNDICE B – PLANO DE AULA 2º MOMENTO</b>	<b>96</b>
	<b>APÊNDICE C – PLANO DE AULA 3º MOMENTO</b>	<b>99</b>
	<b>APÊNDICE D – PLANO DE AULA 4º MOMENTO</b>	<b>102</b>
	<b>APÊNDICE E – PLANO DE AULA 5º MOMENTO</b>	<b>105</b>

<b>APÊNDICE F – PLANO DE AULA 6º MOMENTO</b>	<b>108</b>
<b>APÊNDICE G – PLANO DE AULA 7º MOMENTO</b>	<b>111</b>
<b>APÊNDICE H – PRODUTO EDUCACIONAL GUIA DIDÁTICO</b>	<b>114</b>

## 1 - INTRODUÇÃO

A Geomorfologia, enquanto campo da Geografia Física, desempenha um papel fundamental para a compreensão da dinâmica da superfície terrestre, influenciando diretamente diversos aspectos da vida humana, desde a forma como o espaço é ocupado até a ocorrência e os impactos de eventos naturais. O ensino de Geomorfologia na escola é, portanto, essencial para que os estudantes compreendam o funcionamento do ambiente onde vivem, sendo capaz de fortalecer sua capacidade crítica, de análise espacial e de tomada de decisões conscientes frente a desafios ambientais e territoriais.

No entanto, apesar dessa relevância, os conceitos relacionados à Geomorfologia ainda enfrentam dificuldades para serem plenamente compreendidos e aplicados no cotidiano escolar e social. Essa lacuna no entendimento pode comprometer a capacidade de análise crítica e tomada de decisões conscientes, frente aos desafios ambientais e territoriais enfrentados pelas comunidades, especialmente aquelas em contextos de vulnerabilidade.

Entre as principais dificuldades, destacam-se: a indisciplina, as desigualdades sociais e educacionais, a formação inicial e continuada dos professores, o acesso e uso de tecnologias, e as constantes mudanças nas diretrizes curriculares, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Sobre a BNCC, em particular, essa tem promovido uma significativa compressão dos conteúdos de Geografia Física no currículo, o que impacta diretamente a forma como a Geomorfologia é ensinada. Soma-se a isso a complexidade dos conceitos envolvidos, que exigem metodologias didáticas capazes de promover a concretude do conhecimento e torná-lo significativo para os estudantes.

Segundo a UNESCO (1996), professores e escolas são desafiados a transformar o ambiente escolar em um espaço mais atrativo e eficaz, que forneça às estudantes ferramentas para compreender verdadeiramente a sociedade da informação e as transformações do mundo contemporâneo. Este relatório "Educação para o século XXI" é um marco importante na discussão global sobre a educação e suas implicações para o futuro. Suas ideias continuam a influenciar as políticas educacionais em todo o mundo e servem como um ponto de referência para debates

e críticas sobre como a educação deve se adaptar às necessidades de uma sociedade em constante transformação.

Buscando contribuir com esse pensamento, a partir de um levantamento da trajetória do ensino de Geomorfologia e sua efetividade no processo de ensino-aprendizagem da Geografia Escolar, identificou-se lacunas, desafios e oportunidades para aprimorar a forma como os conceitos geomorfológicos tem sido vivenciado pelos estudantes.

Neste sentido, a Geografia Escolar e especificamente, a Geomorfologia precisa ser repensada à luz de propostas didáticas mais conectadas à realidade dos alunos, que favoreçam aprendizagens significativas, participativas e afetivas. Uma das alternativas para atender a esses objetivos é o uso da sequência didática como metodologia estruturante do processo de ensino-aprendizagem.

Zabala (1998) destaca que a sequência didática, quando bem elaborada, pode se tornar uma ferramenta poderosa para criar situações de aprendizagem significativa. Ela permite que os alunos construam seu conhecimento de forma contextualizada, desenvolvendo habilidades cognitivas e reflexivas a partir da articulação entre teoria e prática.

Complementando esse pensamento, Machado (2013) afirma que a sequência didática consiste em um conjunto organizado de atividades pedagógicas, estruturadas de maneira lógica e progressiva, que parte do diagnóstico dos conhecimentos prévios dos alunos e se desenvolve por meio de estratégias diversificadas, capazes de promover o pensamento crítico e a participação ativa.

Dentre essas estratégias, o uso do estudo do meio e de recursos tecnológicos se destaca como forma de aproximar o conteúdo da realidade dos estudantes. O uso de aplicativos como o *LandscapeAR*, ferramenta de realidade aumentada, foi criado pela empresa Weekend Labs UG. O programa executa sobre o sistema operacional Android a partir da versão 2.3.2, ele possibilita a leitura espacial das formas de relevo a partir das curvas de nível, permitindo uma exploração concreta e interativa do meio, fortalecendo a compreensão dos conteúdos geomorfológicos de forma prática e significativa.

Dessa forma, o objetivo geral deste trabalho foi produzir um guia didático a partir da aplicação de uma sequência didática em turmas do 7º ano do ensino fundamental sobre o ensino de Geomorfologia, abordando especificamente as formas

de relevo, a dinâmica dos processos geomorfológicos e sua aplicabilidade no cotidiano.

Buscou-se, assim, não apenas o domínio teórico, mas também a capacidade de aplicação prática desses conhecimentos, resultando em um produto educacional que venha a colaborar com o trabalho pedagógico de professores de Geografia.

Como objetivos específicos desta pesquisa, tiveram: 1. Realizar um levantamento da trajetória do ensino de Geomorfologia para compreender a abordagem e os processos de ensino-aprendizagem na Geografia escolar; 2. Planejar e aplicar uma sequência didática com o tema Geomorfologia em turma do 7º ano do Ensino Fundamental como metodologia para uma aprendizagem significativa; 3. Avaliar o processo de aprendizagem significativa da turma do 7º ano do Ensino Fundamental a partir da aplicação da metodologia da sequência didática e do estudo do meio.

A pesquisa em questão pretendeu contribuir com o esforço diário do professor de Geografia para abordar temáticas desafiadoras como a Geomorfologia, evidenciando as possibilidades de desenvolver um suporte pedagógico que leve a uma aprendizagem significativa.

Propôs-se, para isso, a aplicação de uma sequência didática integrada ao uso do aplicativo *LandscapAR* como metodologia ativa para uma melhor compreensão no estudo do meio.

## **2 - APORTE TEÓRICO**

A educação geográfica desempenha um papel crucial na formação de cidadãos conscientes e capazes de compreender os processos naturais complexos que moldam a superfície terrestre. Dentre os diversos temas envolvidos no currículo de Geografia, a geomorfologia se destaca por sua relevância na compreensão das especificidades naturais e suas implicações ambientais e sociais. Nesse contexto, é fundamental explorar abordagens pedagógicas que proporcionem a aprendizagem significativa dos estudantes. Este aporte teórico está organizado nos seguintes pontos: trajetória do ensino e aprendizagem de geomorfologia na geografia escolar; a Geomorfologia e sua aplicabilidade local; a sequência didática como instrumento facilitador da pesquisa.

## 2.1 - TRAJETÓRIA DO ENSINO E APRENDIZAGEM DE GEOMORFOLOGIA NA GEOGRAFIA ESCOLAR

A geografia passa a fazer parte dos currículos oficiais do Brasil, no Século XIX. Segundo Valadão e Carvalho (2023), enquanto disciplina do currículo escolar, é consenso que a primeira escola no Brasil a ofertar como matéria específica foi o Colégio D. Pedro II no ano de 1837. Esse Colégio localizava-se na cidade do Rio de Janeiro, até então, Distrito Federal do Brasil. Seus objetivos estavam pautados na geografia tradicional, transmitindo conteúdos genéricos limitando-se na descrição dos lugares e em decorar conceitos. Para Pizzato (2001, p.108) É importante salientar a importância que teve o Colégio D. Pedro II, no Rio de Janeiro, desde sua criação, como colégio modelo de onde se originavam as estruturas e os programas curriculares para todo Brasil.

Nessa fase, o estudo da geomorfologia era limitado a uma descrição das formas de relevo (montanhas, planícies, vales) e de suas classificações. Não havia uma preocupação maior com os processos dinâmicos que moldam o relevo, e o ensino era voltado para a memorização de termos e características geográficas.

Esse formato tradicional permaneceu durante muitos anos e, só na década de 1920, começou a se notar algumas mudanças na forma de ensinar geografia nas escolas. Foi nesse período por meio do Decreto 16.782-A, de 13 de janeiro de 1925 onde foi criada a reforma Rocha Vaz, a última das reformas educacionais implementadas durante a República Velha. A proposta de ensino foi oficializada a partir da implementação do decreto, que surgiu em um contexto de oposições ao modelo de Geografia tradicional.

Para Rocha (1996), as indagações feitas ao ensino, de modo geral e particularmente ao de Geografia, na época, abarcavam não só a metodologia utilizada, mas também o tratamento didático e os conteúdos trabalhados em sala de aula. Desde então, já se abria um leque de questionamentos sobre a eficácia das abordagens tradicionais e a necessidade de inovar e adaptar o ensino para torná-lo mais significativo, promovendo um aprendizado mais contextualizado e reflexivo.

Influenciado pela Escola Francesa de Geografia, especialmente pelas obras de Paul Vidal de La Blache, que trazia uma abordagem mais integradora entre a natureza e a sociedade, o pensamento geográfico passou a valorizar a relação entre o meio

físico e as ações humanas, promovendo uma compreensão mais holística do espaço geográfico. Na geomorfologia, essa influência se traduziu na introdução de conceitos ligados ao determinismo ambiental, onde as formas do relevo e os processos naturais eram vistos como fatores que condicionavam as atividades humanas.

Para Pinheiro e Lopes (2021) as décadas de 1960 e 1970 proporcionaram uma mudança radical não só na Geografia como nas outras disciplinas que tradicionalmente compõem os currículos escolares. Marcadas pelo golpe militar no Brasil, foi um período de repressão política e controle ideológico que impactou profundamente as instituições educacionais. A Ditadura Militar (1964-1985) buscou reformar os currículos escolares, promovendo uma visão nacionalista e tecnocrática, alinhada aos interesses do regime autoritário.

Campos (2002) Explora que nesse período, o ensino da geografia sofreu intervenções, com foco na valorização do território nacional, na segurança nacional e no patriotismo. Os livros didáticos eram controlados pelo governo, e a geografia tinha o papel de reforçar o sentimento de identidade nacional, dentro da perspectiva geopolítica do regime.

Já o enfoque geomorfológico, começa a ser influenciado por conceitos da geomorfologia climática, o ensino passa a considerar a importância dos climas na formação das formas de relevo, com a noção de que diferentes climas condicionam diferentes paisagens geomorfológicas. Essa perspectiva ganha força nas escolas e universidades, onde o relevo passa a ser estudado como um produto da interação entre processos geológicos e condições climáticas.

Assim, na esteira das ações promovidas pela Ditadura Militar procedeu-se por meio da aprovação da Lei nº 5.692/1971, que por meio da Resolução n.º 8, de 1.º de dezembro de 1971, anexa ao Parecer N.º 853/71 que fixou o núcleo-comum para os currículos do ensino de 1.º e 2.º graus, o ensino de História e de Geografia foram suprimidos para dar lugar aos Estudos Sociais e a Organização Social e Política do Brasil (OSPB).

Para, Pinheiro e Lopes (2021)

Portanto, criada no período do Governo Militar, a área 2 de Estudos Sociais substituiu a Geografia e a História no currículo das escolas brasileiras, resultando em um inequívoco retrocesso nas conquistas que a Geografia, bem como a História, havia conseguido até então. A nova disciplina escolar não se aprofundava nos conteúdos geográficos e nem nos históricos,

manifestando seu caráter vazio, superficial e, pretensiosamente, neutro. (Pinheiro; Lopes, 2021, p.6)

A substituição da Geografia e da História por uma nova disciplina no período em questão resultou em um conteúdo superficial, esvaziado de sua profundidade crítica. Esse processo evidenciou um caráter "pretensiosamente neutro", que na verdade, tinha como objetivo despolitizar a compreensão crítica dos saberes geográficos e históricos. Ao retirar o foco de análises mais profundas e críticas sobre esses campos do conhecimento.

Sobre esse período Pizzato (2001, p. 119) coloca:

O golpe de Estado de 1964 sufoca a voz dos movimentos de educação popular e do povo brasileiro e reorienta os objetivos da acumulação acelerada, da modernização tecnológica e de baixos níveis de investimento social. O então ministério da Educação e Cultura em consonância com os objetivos do governo militar promove uma macrocirurgia implantando mudanças no quadro curricular, desvalorizando sensivelmente a área Ciências Humanas. Várias modificações foram introduzidas, afetando o ensino da Geografia. (Pizzato, 2001 p.119)

O regime buscava estabelecer uma estratégia de controle ideológico, diluindo a capacidade de reflexão e contestação. Isso fica claro quando se observa que a intenção era justamente criar uma visão acrítica da realidade, desestimulando o questionamento e a problematização, fundamentais para a formação de uma cidadania ativa e consciente. Dessa forma, a disciplina serviu não só como um mecanismo educacional, mas como um instrumento de manutenção do poder, distanciando os indivíduos de uma visão mais complexa do mundo.

Contrariando esse cenário, foi nesse período também que emergiu o movimento de renovação pedagógica, influenciado pelas ideias da Geografia Crítica.

Em 1980, com a redemocratização do Brasil e as críticas ao modelo educacional tradicional, surge de fato a geografia crítica, influenciada por correntes marxistas e pelo pensamento de autores como Milton Santos e Manoel Correia de Andrade. Essa nova abordagem procurava romper com a visão descritiva e fragmentada da geografia tradicional, enfatizando as contradições do espaço geográfico, as relações de poder e a análise das desigualdades sociais.

O movimento de renovação do ensino de Geografia nas escolas fez parte do chamado movimento de renovação curricular dos anos 80, cujos esforços estavam centrados na melhoria da qualidade do ensino, a qual, necessariamente, passava por uma revisão dos conteúdos e das formas de

ensinar e aprender as diferentes disciplinas dos currículos da escola básica. (Pontuschka; Paganelli; Cacete, 2022, p. 68)

Essa corrente defendia que: o ensino da disciplina deveria ultrapassar a simples descrição e passar a abordar as relações de poder, as desigualdades sociais e as dinâmicas econômicas que influenciavam a organização do espaço geográfico.

Gradualmente, esse enfoque crítico foi ganhando espaço no Brasil e permeando as discussões que ocorriam nas escolas. O movimento da Geografia Crítica chegou trazendo um processo que impulsionou transformações na maneira de ensinar, no próprio pensamento geográfico, na atualização dos conteúdos e na valorização de atitudes como ética, combate ao preconceito, respeito às diferenças, além de habilidades como raciocínio, capacidade de observação e pensamento crítico (Pinheiro; Lopes, 2021).

Dessa forma, a geografia escolar passou a desempenhar um papel crucial na formação crítica dos alunos. Esse movimento, incentivou uma abordagem mais reflexiva e analítica da disciplina. A Geomorfologia, para além da análise isolada das formas de relevo, passa a incorporar em seus estudos as dinâmicas sociais e ambientais.

Nessa nova abordagem, os professores de geografia são incentivados a relacionar o estudo do relevo com temas como a ocupação do solo, desastres naturais como deslizamentos e enchentes, impacto ambiental das atividades humanas e a urbanização. A geografia deixou de ser apenas a memorização de dados sobre o espaço físico e passou a promover a compreensão das estruturas sociais, políticas e econômicas que moldam o território. Os alunos passaram a ser estimulados a questionar as desigualdades socioespaciais e a refletir sobre como o espaço geográfico é influenciado por relações de poder, exploração e exclusão. Buscando tornar o ensino de geografia mais próximo da realidade vivida pelos estudantes, conectando os conteúdos com questões contemporâneas e locais.

As últimas reformas educacionais não condiziam com o novo momento guiado pelas ideias da Geografia crítica, anos depois em 1996 foi criada a Lei nº 9394/96 LDB, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, (Brasil, 1996).

De acordo com Pontuschka, Paganelli e Cacete (2022) A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/96) trouxe inovações na formação de professores, ao estabelecer a criação do Instituto Superior de Educação como um novo espaço institucional para esse propósito. Além disso, determinou que a formação

de docentes para todas as etapas da educação básica ocorresse, preferencialmente, em nível superior. Também foram estabelecidos os novos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) para o ensino básico e elaborados e as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para todos os cursos de graduação, (Brasil, 1998; Brasil, 2013).

Rocha (2010) destaca um momento significativo no processo de elaboração e revisão dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) no Brasil,

Em setembro de 1996, o MEC enviou para o Conselho Nacional de Educação os PCNs, para serem apreciados por aquele Colegiado. Entretanto, como foi mencionado, não constou entre os volumes encaminhados o referente à área de conhecimentos históricos e geográficos. Soube-se, informalmente, que uma versão definitiva foi encaminhada ao Conselho Nacional de Educação em fevereiro de 1997. Nesse terceiro e último documento foi feito por seus(suas) elaboradores(as) um desmembramento, passando a existir um documento específico para cada uma das duas áreas de conhecimento. (Rocha, 2010, p.16).

Propostas que já existiam, foram novamente debatidas, com a finalidade de gerar propostas que fossem condizentes com o momento vivenciado e contemplassem todo o país. Surgindo assim, os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs do Ensino Fundamental e Médio.

Pontuschka, Paganelli e Cacete (2022,p. 73) sobre esse período:

Mudanças significativa ocorreram no universo educacional brasileiro como fruto das discussões para a promulgação da LDBN/96, na década de 90, na proposta curriculares dos Estados foram debatidas com a finalidade de gerar novas propostas, agora com o nome de Parâmetros Curriculares Nacionais. (Pontuschka; Paganelli; Cacete, 2022, p. 73).

Na Geografia os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) no ensino fundamental e médio, trouxeram uma proposta pedagógica focada em ampliar a capacidade dos estudantes de observar, conhecer, comparar e representar seus lugares de vivência e as diferentes paisagens no espaço geográfico.

A seção inicial do documento oferece uma ampla contextualização sobre o ensino de Geografia no nível fundamental, abordando sua evolução tanto como ciência, quanto como disciplina escolar. São destacadas as tendências contemporâneas e a relevância da Geografia na formação cidadã. Também são apresentados os objetivos, conceitos fundamentais, metodologias, atitudes e critérios de avaliação que devem ser trabalhados para que os alunos possam se familiarizar e

compreender as dinâmicas desse campo de conhecimento, incluindo suas teorias e explicações (Brasil,1997).

O viés geomorfológico contemplados nas PCNs são evidentes no terceiro e quarto ciclo do ensino fundamental, organizados por: eixo, tema e item. No terceiro ciclo, através do eixo: o estudo da natureza e sua importância para o homem, vinculado ao tema: os fenômenos naturais, sua regularidade e possibilidade de previsão pelo homem. Assim, o documento coloca como item os seguintes pontos: como o relevo se forma: os diferentes tipos do relevo, litosfera e movimentos tectônicos: existem terremotos no Brasil? as formas de relevo, os solos e sua ocupação: urbana e rural e a erosão e desertificação: morte dos solos.

Ainda no terceiro ciclo, o eixo: o estudo da natureza e sua importância para o homem, com o tema: A natureza e as questões socioambientais, ressaltam pontos como: conhecer a natureza e respeitar suas leis próprias: produzir sem degradar, urbanização e degradação ambiental. A Geomorfologia volta no eixo: A cartografia como instrumento na aproximação dos lugares e do mundo, vinculado ou tema: Da alfabetização cartográfica à leitura crítica e mapeamento consciente, em destaque como item os pontos: A utilização de diferentes tipos de mapas: mapas de itinerário, turísticos, climáticos, relevo, vegetação etc. Confecção pelos alunos de croquis cartográficos elementares para analisar informações e estabelecer correlações entre fatos. Além do tema: os mapas como possibilidade de compreensão e estudos comparativos das diferentes paisagens e lugares que coloca a exemplo pontos de item como: cartas de relevo de diferentes paisagens e medidas cartográficas (altitude e distância), análises de cartas temáticas (densidade populacional, relevo, vegetação etc.) e o estudo das cartas das formas de relevo e de utilização do solo.

Brasil (1997, p.112) destaca sobre o tema: Paisagens e diversidade territorial no Brasil.

Espera-se que, neste tema, os alunos construam um repertório de conhecimentos sobre a formação do território nacional, conheçam características de diferentes paisagens brasileiras, descobrindo a questão da diversidade humana e natural que marca profundamente o Brasil: a concentração e o despovoamento humano de determinadas regiões, as diferenças culturais, assim como as climáticas e sua influência socioambiental, a vegetação e o relevo nas diferentes paisagens, a formação cultural e suas relações socioambientais. Mais do que aprender a nomear fenômenos geográficos, o fundamental é que os alunos entendam que, dentro de uma extensão territorial chamada Brasil, existem diferentes lugares, e que consigam estabelecer algumas relações entre os grupos sociais, o clima, a vegetação e o relevo, sobretudo, apreciando e valorizando essa diversidade, construindo elos afetivos. Podem aprender a observar, descrever, relacionar,

comparar, questionar e interpretar os diferentes aspectos geográficos das paisagens e do território. (Brasil, 1997, p.112)

Já no quarto ciclo, acontece uma retomada de alguns itens já contemplados no terceiro ciclo, mas, com uma abordagem mais global e ligadas as questões ambientais. Em resumo para esse ciclo a geomorfologia é abordada como fruto de interação entre o homem e o ambiente, nos eixos: Modernização, modos de vida e a problemática ambiental; contemplados em temas como: O processo técnico-econômico, a política e os problemas socioambientais; Ambiente urbano, indústria e modo de vida e o Brasil diante das questões ambientais. Pontuando diversos itens de abordagem.

Uma das principais vertentes do documento ver a finalidade de valorizar a interdisciplinaridade e o diálogo entre disciplinas, que para muitos críticos geógrafos, isso pode não ser um ponto positivo. Para Pinheiro e Lopes (2021), A abordagem interdisciplinar assumida pelo documento, ao exigir um diálogo constante entre diferentes disciplinas, muitas vezes impede o aprofundamento dos conhecimentos específicos de cada área. Isso ocorre, porque, como o diálogo entre as diferentes áreas é essencial, os temas abordados na sala de aula muitas vezes são mais amplos e superficiais, com o objetivo de possibilitar essa interação.

Grande parcela da comunidade científica lançava duras crítica a esse documento onde alegam que os professores, principais sujeitos do ensino, ficaram à margem de sua elaboração tendo conhecimento desse documento, só depois de sua publicação, demonstrando um caráter impositivo e gerando uma sensação de exclusão nos professores que não participaram desse diálogo.

Para Pontuschka, Paganelli e Cacete (2022, p.76) como no caso de qualquer proposta sugerida por órgãos oficiais, é preciso ter o cuidado de não sacralizar um trabalho homogeneizado, aplicado a realidades abordadas com as necessidades que lhes são peculiares. Dessa forma, as autoras deixam claro a importância de não tratar propostas oficiais como soluções universais e imutáveis. Elas nos lembram que qualquer proposta feita por órgãos oficiais deve ser comprovada criticamente e ajustada para atender às especificidades e complexidades de diferentes contextos. Homogeneizar soluções pode levar a resultados inadequados, pois cada realidade tem suas próprias particularidades.

Assim como as PCNs eram voltadas para educação fundamental as (DCN) Diretrizes Curriculares Nacionais, eram referidos a todos os cursos superiores de

graduação. O modelo do documento orienta para a implantação de alinhamentos gerais capazes de traçar um perfil de profissionais professores que reúnam competências e habilidades. Com a elaboração das DCN os cursos de graduação ficaram organizados em três categorias: licenciatura, bacharelado acadêmico e bacharelado profissional. Levando as licenciaturas a assumir um currículo desvinculado dos cursos de bacharelado construindo, assim, um projeto específico voltado para a formação de professores.

Esses documentos proporcionaram um referencial comum para a elaboração dos currículos das escolas de educação básica e superior. Elas estabelecem conteúdos essenciais e sugerem práticas pedagógicas para garantir que os estudantes adquiram conhecimentos e habilidades fundamentais. Mas, é importante deixar claro que para serem atingidos esses objetivos, os órgãos responsáveis devem levar em conta as características específicas dos diferentes lugares, buscando promover medidas de equidade educacional em todas as regiões do país.

Anos após foi implantada a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), um documento normativo que orienta o que deve ser ensinado nas escolas brasileiras, tanto públicas, quanto privadas em todas as etapas da educação básica. Sua construção foi um processo longo, envolvendo diversas fases de consulta pública, debate e elaboração, até sua implementação.

A Geografia é uns dos componentes curriculares que na BNCC compõe a área de ciências humanas. Para começar a análise do texto relacionado à Geografia, é relevante mencionar que ele não se alinha de forma explícita a uma corrente específica do pensamento geográfico, nem se preocupa em vincular a história da ciência de referência à disciplina escolar. Dessa forma, o tradicional resgate da história da ciência, com suas distintas abordagens teórico-metodológicas e seus efeitos ao longo do tempo na disciplina escolar, não é enfatizado (Pinheiro; Lopes, 2021, p.12).

Para Aresi (2018), a BNCC foi prevista na Constituição de 1988 (artigos 205 e 210), na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 9.394/96 - inciso IV do artigo 9º e artigo 26) de 1996, na alteração da LDB em 2017 (Lei 13.415/17 – artigo 35-A e artigo 36, parágrafo 1º), e no Plano Nacional de Educação de 2014 (Lei 13.005/14 – meta 7). Em dezembro de 2017, o Conselho Nacional de Educação (CNE) aprovou a versão final da BNCC referente à educação Infantil e ao Ensino Fundamental.

Essa etapa trouxe diretrizes claras sobre o que as crianças e os adolescentes devem aprender em cada ano da escola básica, e contou com a participação de vários seguimentos da sociedade.

A parte da BNCC externa para o Ensino Médio foi aprovada em dezembro de 2018, estabelecendo disposições para essa etapa de ensino, que foram alinhadas à Reforma do Ensino Médio (Lei nº 13.415/2017).

De acordo com Brasil (2017), A BNCC está estruturada com base nos principais conceitos da Geografia contemporânea, organizada de acordo com diferentes níveis de complexidade. Apesar de o espaço ser o conceito mais abrangente e complexo da Geografia, é fundamental que os estudantes também compreendam outros conceitos mais práticos, que reflitam diferentes dimensões do espaço geográfico, como: território, lugar, região, natureza e paisagem, essenciais para desenvolverem o raciocínio geográfico.

O componente curricular Geografia para o ensino fundamental, foi organizado em cinco unidades temáticas: 1º- sujeito e o seu lugar no mundo, 2º- conexões e escalas, 3º- mundo do trabalho, 4º- formas de representações e pensamento espacial, 5º- natureza ambiente e qualidade de vida.

Ainda sobre essas unidades temáticas Brasil (2017, p.364) destaca:

Em todas essas unidades, destacam-se aspectos relacionados ao exercício da cidadania e à aplicação de conhecimentos da Geografia diante de situações e problemas da vida cotidiana, tais como: estabelecer regras de convivência na escola e na comunidade; discutir propostas de ampliação de espaços públicos; e propor ações de intervenção na realidade, tudo visando à melhoria da coletividade e do bem comum. (Brasil, 2017, p.364).

Nesse cenário, o ensino de geomorfologia faz parte do currículo de Geografia Física nos níveis fundamental e médio, com uma abordagem mais ampla e integrada, visando conectar o conteúdo geomorfológico com questões socioambientais, como o uso sustentável dos recursos naturais, a mitigação de riscos geológicos e a preservação dos ecossistemas.

A BNCC destaca a importância de relacionar o ensino da geomorfologia com os desafios contemporâneos, como as mudanças climáticas e suas consequências sobre o relevo, além de promover o desenvolvimento de uma consciência crítica sobre a ocupação e o uso do solo. Isso reflete uma mudança de uma abordagem tradicional

e conteudista para uma abordagem mais crítica, participativa e voltada para a solução de problemas.

Brasil (2017, p.364) destaca:

Na unidade temática Natureza, ambientes e qualidade de vida, busca-se a unidade da geografia, articulando geografia física e geografia humana, com destaque para a discussão dos processos físico-naturais do planeta Terra. No Ensino Fundamental – Anos Iniciais, destacam-se as noções relativas à percepção do meio físico natural e de seus recursos. Com isso, os alunos podem reconhecer de que forma as diferentes comunidades transformam a natureza, tanto em relação às inúmeras possibilidades de uso ao transformá-la em recursos quanto aos impactos socioambientais delas provenientes. (Brasil, 2017, p.364).

Para tanto, podemos localizar nesse documento norteador que os conteúdos ligados a Geomorfologia estão presentes de forma mais específica nos 6° e 7° anos do ensino fundamental anos finais, onde a BNCC (Brasil, 2017) aponta para esses anos a abordagem de desenvolvimento de conceitos fundamentais relacionados ao meio físico natural, com ênfase nas interações entre as características naturais ao longo do tempo e as intensas mudanças promovidas pelo tempo social. Coloca, ainda, que essas dinâmicas são responsáveis pelas transformações do ambiente e pela produção do espaço geográfico, resultantes da ação humana sobre o planeta e seus elementos reguladores.

De forma geral o texto da BNCC, reverbera a ideia, que tem a cada dia se fortalecido, de que o ensino de Geografia deve oportunizar e promover aos estudantes a capacidade de desenvolver o raciocínio geográfico. Segundo Pinheiro e Lopes (2021) o desenvolvimento do raciocínio geográfico e do pensamento espacial ocorre por meio da mobilização de conceitos próprios da geografia e da aplicação de métodos de pesquisa e análise, características dessa área de conhecimento. Compreender os conceitos geográficos vai além de conhecer seus significados, exigindo também sua aplicação prática na interpretação da realidade. Essa assimilação possibilita ao estudante adquirir uma nova perspectiva sobre o mundo, utilizando o raciocínio geográfico para analisar os fenômenos de maneira crítica e engajada.

As reformas curriculares mais recentes na Geografia, especialmente com a BNCC, reconfiguraram o espaço da Geografia Física no ensino escolar. Embora tenha havido uma redução no tempo dedicado a conteúdos exclusivamente físicos, a integração com questões socioambientais e o uso de novas tecnologias ampliou a

relevância dessa área. A mudança de foco para habilidades e competências visa formar alunos mais críticos e capazes de entender a interação entre os aspectos físicos e humanos do espaço geográfico.

Dessa forma, a trajetória do ensino de Geografia Física no Brasil reflete as transformações sociais, culturais e tecnológicas vivenciadas ao longo do tempo, marcando uma evolução significativa em seus métodos, conteúdos e abordagens. Inicialmente marcada por um caráter descritivo e determinista, a Geomorfologia gradualmente incorporou abordagens mais integradas e críticas, alinhando-se às demandas contemporâneas por um ensino que valoriza a interação entre os elementos naturais e as dinâmicas sociais.

## 2.2 - A GEOMORFOLOGIA E SUA APLICABILIDADE LOCAL

A Geomorfologia é o ramo da geografia física que se dedica ao conhecimento aprofundado das formas da superfície terrestre, investigando sua origem, evolução e os processos que se moldam ao longo do tempo. Esse conhecimento é essencial para compreender o ambiente onde vivemos, pois permite identificar fatores que influenciam diretamente a vida humana, levando por caminhos que venha promover a educação Geográfica.

Para Callai, (2010, p.412) a Educação Geográfica pode ser compreendida como:

Um conceito que está sendo construído e diz respeito a algo mais que simplesmente ensinar e aprender geografia. Significa que o sujeito pode construir as bases de sua inserção no mundo em que vive, e, compreender a dinâmica do mesmo através do entendimento da sua espacialidade. Esta, como decorrência dos processos de mundialização da economia e de globalização de todo o conjunto da sociedade, requer novas ferramentas para sua compreensão. Educação geográfica significa, então, transpor a linha de obtenção de informações e de construção do conhecimento para realização de aprendizagens significativas envolvendo/utilizando os instrumentos para fazer a análise geográfica. Essa perspectiva considera que entender a sociedade a partir da espacialização dos seus fenômenos pode ser uma contribuição para a construção da cidadania.

Acredita-se que a Geomorfologia promova a educação geográfica para além do ensino tradicional, ressaltando seu papel na construção da compreensão espacial e na formação cidadã. Esse processo não se limita à aquisição de informações, mas envolve a utilização de instrumentos e metodologias que possibilitam uma análise

geográfica crítica, que possa contribuir para que os estudantes não apenas compreendam o espaço em que vivem, mas também desenvolvam uma visão crítica sobre as dinâmicas que o estruturam, fortalecendo sua capacidade de intervenção na realidade de exercício da cidadania.

### **2.2.1- O Ensino da Geomorfologia**

A Geomorfologia é uma disciplina que estuda as formas e a evolução da superfície da Terra. Ela desempenha um papel crucial na compreensão e na interpretação dos processos geológicos, na previsão de eventos naturais, na gestão ambiental e no planejamento do uso da terra.

Para Christofolletti (1980, p. 1):

A Geomorfologia é a ciência que estuda as formas de relevo. As formas representam a expressão espacial de uma superfície, compondo as diferentes configurações da paisagem morfológica. É o seu aspecto visível, a sua configuração, que caracteriza o modelo topográfico de uma área. As formas de relevo constituem o objeto da Geomorfologia. Mas se as formas existem é porque elas foram esculpidas pela ação de determinado processo ou grupo de processos. Podemos definir processo como sendo uma sequência de ações regulares e contínuas que se desenvolvem de maneira relativamente bem especificada e levando a um resultado determinado. Dessa maneira, há um relacionamento muito grande entre as formas e processo (Christofolletti, 1980, p. 1).

A Geomorfologia ao direcionar seu estudo nas formas de relevo, destaca uma conexão profunda, entre as configurações visíveis da paisagem e os processos naturais e antrópicos que as modelam. As formas resultam da atuação contínua e interdependente de processos como erosão, sedimentação, tectonismo e intervenções humanas, como a urbanização, agricultura e mineração.

Além disso, fatores ambientais, como mudanças climáticas e eventos externos, também desempenham um papel fundamental na sua transformação. Essa relação intrínseca demonstra que as formas não apenas compõem o modelo topográfico, mas também, refletem a dinâmica complexa e multifacetada, tanto natural, quanto provocada pelo ser humano que altera continuamente a superfície terrestre. Assim, compreender as formas exigem um olhar atento, tanto para o resultado, quanto para os processos múltiplos, naturais e antrópicos que as geraram.

Para Christofolletti (1980) Dentro do “universo” geomorfológico, é possível identificar os principais sistemas que desempenham papel fundamental na formação

e compreensão das formas de relevo: o sistema geológico, climático, biogeográfico e antrópico.

Detalhando as características de cada um deles como: *Sistema geológico*, uma base para o desenvolvimento de muitos sistemas e processos. O tipo de rocha, sua disposição e variação litológica, bem como sua origem e formação geológica, determinam o tipo de solo presente e sua resistência ao intemperismo. *Sistema climático* tem grande influência sobre os outros sistemas e se destaca como um dos principais agentes de transformação do relevo. O clima mantém o dinamismo dos processos por meio da variação de temperatura, umidade e movimentos atmosféricos, elementos aos quais todos os organismos vivos precisam se adaptar ou migrar, sob o risco de extinção. *Sistema biogeográfico* composto pela cobertura vegetal e pela fauna, atua como fornecedor e consumidor de matéria, refletindo o princípio que na natureza, nada se cria, nada se perde, tudo se transforma. Este sistema também contribui significativamente para a modificação das formas do relevo. *Sistema antrópico* representa a intervenção humana, que altera o equilíbrio entre os sistemas e impacta a distribuição de energia e matéria no ambiente (Christofoletti, 1980).

Dessa forma, a compreensão dessas interações é essencial para promover uma gestão ambiental sustentável e minimizar os impasses, pois os sistemas geológicos, climáticos, biogeográficos e antrópicos estão interligados e desempenham papéis fundamentais na dinâmica do relevo e na interação dos elementos naturais.

O sistema geológico oferece uma base estrutural, definindo as características do solo e sua suscetibilidade ao intemperismo. O sistema climático, por sua vez, é como um motor de processos geomorfológicos, regulando a ação de agentes erosivos e influenciando o equilíbrio térmico e hídrico, que moldam continuamente as paisagens.

O sistema biogeográfico contribui para o dinamismo, atuando na estabilização do solo, ciclo de nutrientes e proteção contra a erosão, enquanto reflete a transformação constante dos elementos naturais. Já o sistema antrópico, evidencia o impacto humano que pode potencializar ou inibir processos naturais, desequilibrando a relação entre os sistemas e alterando suas configurações.

Sobre a relação de sistema na Geomorfologia, Casseti (2005, p.4) fala que:

A geomorfologia é um conhecimento específico, sistematizado, que tem por objetivo analisar as formas do relevo, buscando compreender os processos pretéritos e atuais. Como componente disciplinar da temática geográfica, a geomorfologia constitui importante subsídio para a apropriação racional do

relevo, como recurso ou suporte, considerando a conversão das propriedades geoecológicas em sócio-reprodutoras (Caseti, 2005, p.4).

Caseti (2005) enfatiza ainda que o objeto de estudo da geomorfologia é a superfície da crosta terrestre, com uma análise especificamente para a relevo.

Essa abordagem considera o conhecimento essencial das forças antagônicas em interação, organizadas pelas atividades tectogenéticas (de origem endógena) e pelos processos morfoclimáticos (de origem exógena), que juntos moldam as formas resultantes do terreno.

Considerando que tanto os fatores endógenos, quanto os exógenos atuam como "forças vivas" responsáveis por promover transformações significativas ao longo do tempo geológico, é fundamental compreender que o relevo terrestre não está estático e continuará a evoluir.

Dessa forma, a análise geomorfológica de uma área específica requer, necessariamente, o entendimento de sua evolução ao longo do tempo. Esse conhecimento pode ser obtido por meio do estudo das formas de relevo, e das deposições sucessivas de materiais preservados, as quais resultaram dos diversos processos que foram submetidos.

Para classificar as formas de relevo essa pesquisa utilizou como base os conceitos didáticos de Adas e Adas (2022) com a leitura científica e atualizada de Ross (1995), servindo como base de análise que possibilitou identificar, classificar e explicar as diferentes feições do relevo.

No livro *Expedições Geográficas* (Adas; Adas, 2022), destinado ao 6º ano do Ensino Fundamental, os autores classificam o relevo em quatro formas principais: montanhas, planaltos, planícies e depressões. Essa categorização leva em conta critérios como altitude, origem e ação dos agentes modeladores. As montanhas, por exemplo, são áreas elevadas, geralmente formadas pela ação de forças tectônicas, como o choque entre placas. Já os planaltos são superfícies elevadas e irregulares, nas quais os processos de desgaste, como a erosão, predominam sobre os de acumulação. As planícies, por sua vez, são áreas mais baixas e planas, associadas à deposição de sedimentos. As depressões representam áreas rebaixadas em relação às regiões vizinhas, podendo ser classificadas em depressões relativas e absolutas, dependendo da altitude em relação ao nível do mar.

No contexto brasileiro, o relevo apresenta grande diversidade, mas é caracterizado, em sua maior parte, por formas suaves e antigas, resultado da longa

estabilidade geológica. Ross (1995) elaborou uma nova compartimentação do relevo brasileiro a partir de imagens de satélite, dados topográficos e critérios geomorfológicos. Sua classificação agrupa o relevo nacional em três categorias: planaltos, depressões e planícies. Ross buscou identificar as características morfodinâmicas e genéticas das formas de relevo, valorizando aspectos como o predomínio da erosão ou da sedimentação, bem como a estrutura geológica subjacente.

De maneira geral, diversos pensadores e cientistas desenvolveram teorias e modelos de abordagens que ajudam a explicar a formação e a evolução do relevo terrestre. Voltado ao olhar do ensino da Geomorfologia dentro da geografia escolar autores como: Ascensão e Valadão (2017) defendem que o ensino dos componentes geomorfológicos não deve ocorrer de forma isolada, mas relacionada os demais elementos do espaço a fim de romper com a abordagem fragmentada.

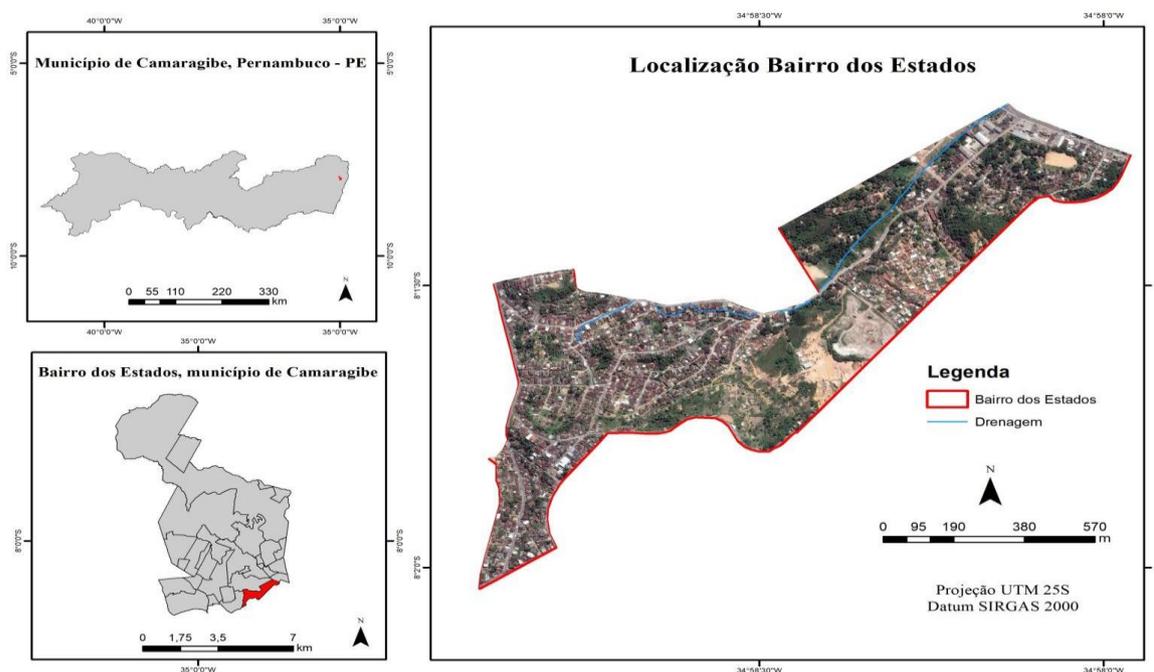
Assim sendo, entende-se que a associação do relevo ao ambiente da vida dos alunos, ou seja, o seu espaço de vivência contribui de forma efetiva pra um ensino de qualidade. Os autores Ascensão e Valadão (2017, p.180) enfatiza que: para tanto, é essencial que os alunos do nível básico do ensino percebam a relação entre o espaço e o fenômeno – um fenômeno afeta o espaço onde ocorre, assim como é ele afetado pelas características do local de sua ocorrência. Compartilhando dessas ideias esse trabalho aborda a Geomorfologia em um estudo do meio, buscando um caminho possível de promover a educação Geográfica.

### **2.2.2 - As Questões Geomorfológicas do Bairro dos Estados Camaragibe /PE.**

O Bairro dos Estados está situado ao sul do município de Camaragibe, fazendo parte da região metropolitana do Recife, ocupando uma área de aproximadamente 0,8 km<sup>2</sup> e apresentando altitudes máximas de 140 metros. O Bairro se destaca pela presença significativa de assentamentos urbanos precários e pela frequência elevada de escorregamentos de terra (Pereira, 2021).

A análise espacial dessa localização pode ser melhor compreendida a partir da observação da figura 1.

Figura 1: Mapa de localização do município de Camaragibe e do Bairro dos Estados/PE.



Fonte: Pereira (2021) Base de dados: *Google Earth* (2017).

O Bairro dos Estados apresenta uma constituição geológica heterogênea, formada por rochas do embasamento cristalino, como granitos, magmáticos, gnaisses e micaxistos, que predominam nas áreas de colinas cobertas por solos residuais. Segundo Ross (1995), as colinas configuram-se como unidades de relevo dissecado, com topos arredondados e altitudes médias inferiores a 500 metros, sendo frequentes no domínio morfoclimático tropical úmido.

Além disso, a região inclui sedimentos miocênicos da Formação Barreiras, característicos das áreas de tabuleiros costeiros, o embasamento cristalino corresponde a uma unidade de idade pré-cambriana (Arqueozoico e Proterozóico), sendo predominantemente composto por depósitos de areias grossas, intercaladas com camadas rítmicas de areia fina e/ou argila. Devido às suas características granulométricas e mineralógicas, apresentam alta friabilidade e são facilmente suscetíveis à erosão (Alheiros *et al.*, 2003; CPRM, 2014 apud Pereira, 2021).

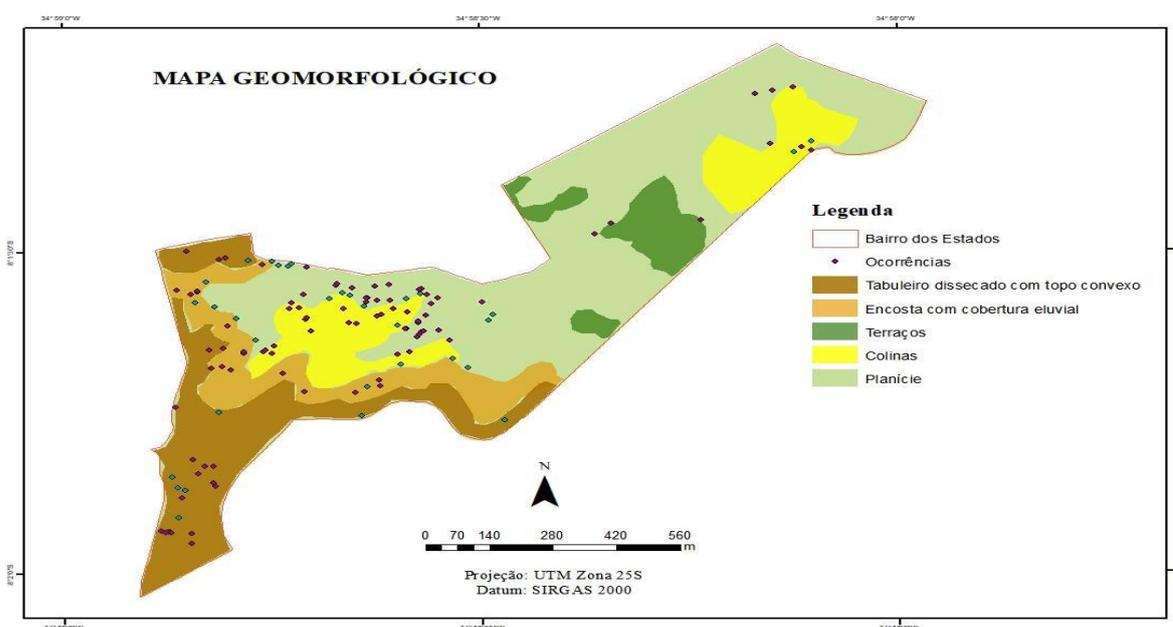
A constituição geológica do Bairro, revela uma interação dinâmica entre processos geológicos antigos e recentes, que moldaram a geomorfologia local e influenciaram as características ambientais da região. A predominância do embasamento cristalino, reflete um passado tectônico e metamórfico intenso. Essas

rochas fornecem uma base estrutural para as colinas cobertas por solos residuais, sedimentos da Formação Barreiras e por depósitos aluviais que são produtos de intemperismo físico, químico e biológico ao longo de milhões de anos.

A alternância entre camadas arenosas e argilosas na Formação Barreiras influencia diretamente a estabilidade das encostas, como observada ao sul de Camaragibe, especialmente no Bairro dos Estados. As áreas com predominância de camadas arenosas apresentam maior suscetibilidade à infiltração de água, principalmente quando localizadas no topo das encostas. Já as camadas argilosas, por serem menos permeáveis, dificultam a infiltração da água, favorecendo o surgimento de fontes e o escoamento superficial nas encostas. Quando uma camada arenosa está sobreposta a uma camada argilosa, podem ocorrer processos erosivos, como escorregamentos e voçorocas (Mantovani, 2016, apud Pereira, 2021).

As principais formações geomorfológicas podem ser observadas na figura 2.

Figura 2: Mapa geomorfológico do Bairro dos Estados, ocorrências de movimento de massa.



Fonte: Pereira (2021) com base em IBGE (2009), Santos (2020) e Xavier (2020).

Embora os movimentos de massa possam ocorrer com ou sem interferência humana, as alterações provocadas pela ação antrópica desempenham um papel de acelerador significativo, ampliando os impactos espaciais sobre os sistemas ambientais. Assim, a atividade humana tem se destacado como um dos principais

fatores responsáveis pela modificação e pelo desencadeamento da instabilidade dinâmica das encostas (Girão; Corrêa, 2004, apud Santos, 2019).

Essa configuração territorial e as características do relevo tornam-se mais clara com a visualização da figura 3.

Figura 3: Vista panorâmica de áreas colinosas no Bairro dos Estados, área densamente ocupada e com medidas de contenção paliativas (lonas).



Fonte: Autora (2024).

O movimento de massa é um dos principais desafios enfrentados pela comunidade do Bairro dos Estados, em Camaragibe/PE, sendo resultado de uma combinação de fatores geomorfológicos e antrópicos. Christofolletti (1980) define Movimentos de massa, como processos de deslocamento de solo ou rocha encosta abaixo, devido à força da gravidade, podendo ser desencadeados por chuvas intensas, atividade sísmica ou ação humana.

A região apresenta um relevo caracterizado por encostas íngremes, comuns em áreas de morros, que favorecem a instabilidade do solo. Além disso, a natureza do substrato geológico, composto por camadas de solos argilosos e camadas de solos arenosos pouco consolidados, tornam essas encostas áreas propícias para o surgimento de fontes de águas superficiais e suscetíveis a infiltração, especialmente durante os períodos de chuvas intensas, típicos do clima tropical.

Ocorrência de movimento de massa registrado na figura 4.

Figura 4: Escorregamento que vitimou vidas no Bairro dos Estados em Camaragibe em 2019.



Fonte: Xavier (2020)

A ação humana intensifica o problema, principalmente pela urbanização desordenada na região. O desmatamento para construção de moradias elimina a cobertura vegetal que protege contra a erosão, enquanto as edificações em áreas de risco, muitas vezes realizadas sem planejamento técnico, aumentam a carga sobre o solo, comprometendo sua estabilidade. Alterações na drenagem natural, causadas pela ausência de sistemas adequados, direcionadas para o acúmulo de água nas encostas aumenta a infiltração. Além disso, o descarte irregular de lixo e entulho agravam a situação ao obstruir canais de drenagem, modificando o fluxo natural das águas.

A instabilidade das encostas aumenta a vulnerabilidade da população local, especialmente daquelas que habitam nas áreas de risco. Os impactos para a comunidade são severos, incluindo a destruição de moradias, a perda de infraestrutura e, em casos extremos, a perda de vidas humanas.

Algumas paisagens Geomorfológicas se destacam no bairro como é o caso das voçorocas. Oliveira, Carvalho e Silva (2007, p. 5) destacam as voçorocas:

No caso do Bairro dos Estados, Município de Camaragibe- PE, não é diferente: o processo de voçorocamento, lá existente, é uma resposta do meio a uma série de ações impactantes, de caráter negativo e de origem antrópica, que quebraram o equilíbrio que regia aquele sistema. Tais ações surgem de um processo desordenado de ocupação do meio, fruto de um feroz processo de urbanização que, por sua vez, é pressionado por uma crescente especulação imobiliária que força a população de baixa renda a se refugiar

em zonas periféricas e de risco geológico. (Oliveira; Carvalho ; Silva, 2007, p. 5).

Voçorocas são erosões profundas formadas pela ação de águas superficiais e subterrâneas em solos desprotegidos. Podem atingir grandes dimensões e ocorrem, principalmente, em áreas sem vegetação, onde a água provoca desmoronamentos e amplia a degradação do terreno (Adas; Adas (2022)

As áreas afetadas por voçorocas podem ser visualizadas na figura 5.

Figura 5: Áreas de voçorocas no Bairro dos Estados, Camaragibe/PE.



Fonte: Autora (2023).

O cenário descrito evidencia a complexa relação entre as atividades humanas e o meio ambiente, destacando as consequências de um modelo de ocupação insustentável. No caso da região estudada, o processo de voçorocamento reflete uma resposta do meio ambiente às ações que alteram o equilíbrio natural do sistema geomorfológico local.

Essas ações incluem o processo desordenado de ocupação decorrente de uma urbanização rápida e sem planejamento adequado, que levou a ocupação de áreas ambientalmente vulneráveis, a exemplo das encostas da região. Além disso, esse modelo de ocupação tende a deslocar a populações de baixa renda para áreas periféricas de maior risco, muitas vezes desprovidas de infraestrutura básica deixando claro a necessidade de políticas públicas mais eficazes no ordenamento territorial e na gestão ambiental.

### 2.3 - A SEQUÊNCIA DIDÁTICA COMO INSTRUMENTO FACILITADOR DA PESQUISA.

A sequência didática (SD) é um planejamento de aula que deve favorecer o processo de aprendizagem por meio de atividades cuidadosamente planejadas e organizadas como situações didáticas conectadas, formando um percurso que possibilite aos estudantes construir conhecimento ao realizá-las (Zabala (1998).

Dessa forma, as atividades que compõem uma sequência didática não são escolhidas de forma aleatória. Cabe ao professor estruturá-las com base em sua análise sobre as necessidades de aprendizagem dos alunos, garantindo que cada atividade complemente e potencialize a anterior. Esse encadeamento permite que os estudantes revisem, apliquem e ampliem seus conhecimentos de forma contínua. Além disso, o professor utiliza essas conexões para propor desafios relacionados aos conteúdos, os quais, por sua vez, podem dialogar diretamente com a realidade dos estudantes (São Paulo, 2007).

Segundo Giordan (2014b, p. 48), as sequências didáticas:

[...] são instrumentos desencadeadores das ações e operações da prática docente em sala de aula. Em consequência, a estrutura e o planejamento da SD elaborada pelo professor determinarão a forma e os meios pelos quais os alunos vão interagir com os elementos da cultura e, conseqüentemente, quais serão os processos de apropriação dos conhecimentos. [...] o foco de atenção do professor ao elaborar a sequência didática precisa estar no processo e não apenas no produto da aprendizagem.

Em concordância com o autor é de suma importância o planejamento na elaboração das sequências didáticas na prática docente, esses instrumentos são fundamentais para estruturar as ações em sala de aula. O foco deve estar no processo, e não apenas no produto da aprendizagem, reforçando a ideia de que o aprendizado vai além da simples aquisição de informações. Ele envolve uma interação ativa dos alunos com os elementos da cultura, promovendo a apropriação significativa do conhecimento.

Elaborar uma sequência didática como prática pedagógica requer, inicialmente, a definição de objetivos claros e a proposição de problemas que incentivem os alunos a mobilizarem seus conhecimentos prévios, ao mesmo tempo em que reconhecem a necessidade de adquirir novos saberes. Essa abordagem de ensino é organizada em

situações didáticas que articulam teoria e prática de forma integrada (Machado; Castelar, 2016).

A sequência didática reflete uma abordagem pedagógica que prioriza a construção do saber de forma dinâmica e contextualizada, onde o planejamento do professor precisa considerar não apenas os conteúdos a serem trabalhados, mas também as estratégias e meios que promovem uma participação efetiva dos alunos no processo. Assim, o professor atua como mediador, garantindo que os objetivos de aprendizagem sejam alcançados de maneira integrada ao desenvolvimento crítico e reflexivo dos estudantes.

Ao planejar uma sequência didática, é essencial que o professor defina de forma formal ou informal, o tema e os conceitos a serem trabalhados. Também é necessário estabelecer os objetivos, as hipóteses de trabalho, a metodologia e um cronograma. Esses elementos são fundamentais para estruturar qualquer projeto educacional (Machado, 2019).

Para Machado e Castelar (2016) em meio a inúmeras mudanças no sistema educacional, assumir perspectivas que proporcionem uma maior interação no ensino-aprendizagem como a sequência didática, é de fundamental importância, porque também significa assumir a necessidade de alteração nos suportes pedagógicos.

Machado (2013 e 2014) afirma que a SD é uma metodologia alternativa que se contrapõe ao modelo tradicional de ensino, que há séculos domina as práticas escolares. Embora existam diversas modalidades organizacionais de aula que podem colaborar nesse sentido, como trabalho de campo, jogos, brincadeiras, projetos e resolução de problemas, destaca-se a flexibilidade e o caráter estratégico da sequência didática. Essa abordagem pode estar presente em algum momento dessas intervenções educativas, assim como ser incorporada em suas etapas ou em outras modalidades.

Dessa forma o planejamento e execução da sequência didática desenvolvido nesse trabalho de pesquisa contará com etapas estratégicas entre as modalidades organizacionais como jogos, trabalho de campo e uso de tecnologia todos voltados ao estudo meio e no seu entendimento quanto as questões geomorfológicas local.

### 2.3.1 - O Estudo do Meio

A Geografia, no contexto da Educação Básica, configura-se como uma área de conhecimento dedicada a tornar o mundo complexo em explicável e sujeito a transformações pelos alunos (Brasil, 1998). Essa perspectiva destaca a importância da disciplina na formação de cidadãos conscientes e preparados para atuarem na vida em sociedade. Contudo, ainda é frequente encontrar nas salas de aula um ensino considerado desmotivador, que não estimula os alunos a refletirem sobre a Geografia do mundo que se integram nas suas diferentes escalas. Predomina, muitas vezes, uma abordagem limitada ao uso exclusivo do livro didático, focado em atividades de descrição, quantificação e memorização.

Abordar metodologias que inclui o estudo do meio e a aprendizagem significativa, pode facilitar a compreensão e o entendimento dos aspectos geomorfológicos para os estudantes, considerando que essas questões estão relacionadas ao seu cotidiano.

Para Moreira (2011) a essência da aprendizagem reside significativamente no estabelecimento de uma conexão não arbitrária e substancial entre ideias simbolicamente expressas e aspectos relevantes da estrutura de conhecimento do indivíduo. Em outras palavras, a nova informação é relacionada de forma consistente com conceitos ou proposições já compreendidos e inovadores para o aprendiz, permitindo uma interação efetiva.

Nessa perspectiva, a abordagem metodológica do estudo do meio, visa promover a aprendizagem através da exploração direta do ambiente físico e social. Coloca a ênfase na aprendizagem baseada na experiência. Em vez de simplesmente ler sobre um tópico em sala de aula, os estudantes saem para o campo, onde podem observar, coletar dados e interagir diretamente com o ambiente em estudo. Isso ajuda a tornar o aprendizado mais envolvente e memorável.

As pesquisas mais atuais sobre o estudo do meio têm mostrado sua significância com Pontuschka, Paganelli e Cacete, (2022) que coloca o processo de descoberta diante de um meio qualquer, seja urbano, seja rural, pode aguçar a reflexão do aluno para produzir conhecimentos que não estão nos livros didáticos.

A metodologia do estudo do meio, conforme discutida por Pontuschka, Paganelli e Cacete (2022) parte do princípio de que o ambiente vivido pelos estudantes é uma fonte essencial de conhecimento, sendo ponto de partida para o

ensino de Geografia. Essa abordagem valoriza a interação dos alunos com o espaço ao seu redor, promovendo uma compreensão crítica das dinâmicas socioambientais e do papel que cada indivíduo desempenha nesse contexto.

Fundamentada em uma perspectiva dialógica e interdisciplinar, essa metodologia incorpora os conhecimentos prévios e as experiências práticas dos alunos, alinhando-se aos princípios construtivistas, que destacam a construção ativa do conhecimento por meio da interação com o meio físico e social.

Uma das principais estratégias dessa metodologia é o estudo do lugar, que valoriza o espaço onde os estudantes vivem, explorando suas características físicas, sociais, culturais e econômicas. Essa prática busca ampliar a compreensão do local para outras escalas, como a regional e a global, conforme defende Callai (2000), ao enfatizar a importância do lugar como ponto de partida para a construção do conhecimento geográfico. Uma das metodologias que podem ser promovidas pelo docente é o trabalho de campo, que se mostra como uma ferramenta essencial nesse processo, pois possibilita a observação direta, a coleta de dados e a problematização do espaço, desenvolvendo nos estudantes uma visão crítica sobre a realidade socioespacial.

A interdisciplinaridade também desempenha um papel fundamental, permitindo conexões entre a Geografia e outras áreas do conhecimento, como Ciências, História e Biologia, o que contribui para uma aprendizagem contextualizada e significativa.

Nessa perspectiva, destaca-se ainda a importância de utilizar tecnologias e recursos visuais que venham a complementar o estudo do meio. Esses instrumentos facilitam a análise detalhada do espaço e auxiliam na interpretação das dinâmicas territoriais.

O objetivo principal dessa metodologia é ir além da transmissão de conteúdos geográficos ou geomorfológicos, busca formar cidadãos críticos, conscientes e engajados, capazes de observar e analisar criticamente o espaço, compreender as interações entre natureza e sociedade, identificar problemas socioambientais e propor soluções para desafios enfrentados no ambiente onde vive.

No entanto, vale apontar alguns desafios na implementação dessa metodologia, como a falta de infraestrutura nas escolas para atividades externas, a ausência de formação específica para professores em metodologias ativas e

interdisciplinares e a resistência ao abandono de modelos tradicionais de ensino (Pontuschka; Paganelli; Cacete, 2022).

Ainda assim, a abordagem do ensino do meio reforça a importância de aproximar a Geografia da realidade dos alunos, promovendo um aprendizado significativo que conecta o conhecimento acadêmico às vivências cotidianas e estimula uma consciência crítica sobre as dinâmicas socioespaciais. Dessa forma, a Geografia escolar assume um papel transformador, capaz de engajar os alunos na construção de uma sociedade mais consciente e participativa.

### **2.3.2 - Uso de Tecnologias Digitais no ensino de Geomorfologia**

Adotar novas ferramentas que venham colaborar no processo de ensino e aprendizagem, a exemplo do uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), mostra-se como uma forte possibilidade de mediação de estratégias pedagógicas para o ensino de geomorfologia.

Moran (2014, p.8) em uma entrevista, cita que:

[...] há hoje um descompasso entre a vida social, o trabalho e o cotidiano das pessoas em casa em relação ao que a escola oferece aos seus discentes e docentes. “A tecnologia não é mero apoio, é um componente essencial da vida atual. Pessoas não conectadas têm mais dificuldade em entender nosso mundo, em ampliar as oportunidades de trabalho, de estudo, de participação em redes importantes para a vida.

O autor reflete uma crítica sobre o descompasso existente entre o mundo atual, altamente tecnológico e interconectado, e as práticas tradicionais dentro da escola. O que se percebe, especialmente nos tempos recentes, é que a sociedade como um todo evolui rapidamente em termos tecnológicos, enquanto muitas instituições educacionais ainda se apoiam em métodos e ferramentas que não fornecem à dinâmica do mundo fora da sala de aula.

Além disso, esse descompasso pode levar a uma desconexão entre as habilidades e competências aplicáveis no mercado de trabalho e o que os estudantes estão aprendendo nas escolas. Adotar novas ferramentas tecnológicas pode facilitar a compreensão de um dado aspecto ampliando as oportunidades de interação.

No ensino de Geomorfologia, diversos recursos digitais podem ser utilizados para enriquecer o aprendizado e tornar a disciplina mais dinâmica e interativa. Exemplos incluem o uso de mapas topográficos digitais e imagens de satélite, que

possibilitam a visualização das feições do relevo e suas transformações ao longo do tempo. *Softwares* como o *Google Earth*, ferramenta de realidade aumentada e de realidade virtual também oferecem uma imersão profunda, permitindo que os alunos explorem o relevo de maneira tridimensional e interajam com modelos geomorfológicos.

De acordo com Barboza e Rondini (2020) o uso da realidade aumentada, principal funcionalidade do aplicativo empregado o *LandscapAR*, permite ao usuário explorar o espaço tridimensional. Essa exploração promove uma imersão mais profunda, especialmente dos discentes, na atividade proposta, pois a simulação, manipulação e visualização de objetos virtuais em 3D contribuem significativamente para a compreensão dos conteúdos e para a superação de possíveis dificuldades relacionadas à abstração.

Desta forma o *LandscapAR* mostra-se como uma ferramenta de realidade aumentada, desenvolvido para dispositivos Android que transforma mapas topográficos bidimensionais em representações tridimensionais a partir da leitura de curvas de nível. Essa ferramenta tecnológica permite visualizar diferentes formas de relevo de forma prática e dinâmica, contribuindo significativamente para o ensino de Geomorfologia.

Segundo Carvalho (2019, p.11):

Este aplicativo possui grande vocação pedagógica, ao possibilitar o estudo de percepção e leitura espacial, conceitos geográficos sobre as formas de relevo, paisagem, altitude, perfil topográfico, curvas de nível em mapas e cartogramas. A percepção e leitura espacial das formas do relevo em mapas, é uma tarefa abstrata e pouco atraente para muitos discentes da educação básica, visto a dificuldade de observar as curvas de nível no cartograma e imaginar/ projetar seus contornos e formas de relevo na realidade.

Isso deve-se, em grande parte, à natureza bidimensional dos mapas, que exige do estudante um esforço cognitivo significativo para transpor essas representações planas para uma compreensão tridimensional. Nesse contexto, ferramentas digitais que simulam o relevo tridimensionais facilitam a visualização e o entendimento das formas do terreno. Esses recursos tornam o aprendizado mais dinâmico e acessível, permitindo aos estudantes visualizar as formas de relevo de maneira mais concreta e intuitiva. Além disso, promovem o desenvolvimento de habilidades analíticas, fundamentais para compreender a relação entre os elementos naturais. Dessa forma,

o aplicativo não apenas facilita a aprendizagem, mas também amplia o interesse dos estudantes, conectando-os a experiências práticas no estudo da Geomorfologia.

Seu funcionamento é simples utilizando a câmera do dispositivo telefônico, o aplicativo identifica e processa os contornos de um mapa topográfico impresso ou desenhado criando uma visualização tridimensional em tempo real. Essa interatividade torna o aprendizado mais atraente, ajudando os alunos a compreender conceitos como declividade, formas de relevo e dinâmicas do terreno.

### **3 – METODOLOGIA**

Considerando a pesquisa como um mecanismo de compreensão da realidade histórica e social, este trabalho esteve pautado na abordagem metodológica comparativa e qualitativa, por ser capaz de promover uma análise aprofundada do contexto em que os fenômenos ocorrem, atribuindo significados à aprendizagem e ampliando o entendimento da realidade.

Denzin e Lincoln (2006), destacam um aspecto fundamental da pesquisa qualitativa: a abordagem interpretativa do mundo. Isso significa que eles buscam observar e compreender as características dos ambientes do dia a dia, onde as interações e os significados ocorrem, em vez de tentar isolar variáveis em laboratórios controlados.

Minayo (2009) destaca que a pesquisa qualitativa refere-se a um conjunto de fenômenos humanos entendido como parte da realidade social, pois o ser humano se distingue não só por agir, mas por pensar sobre o que faz e por interpretar suas ações a partir da realidade vivida com seus semelhantes.

Esta pesquisa também tem como base o estudo do meio, que se mostra essencial por valorizar o ser humano como agente criador e transformador de sua realidade. Ao considerar a historicidade como elemento fundamental para compreender o conhecimento e o mundo em que vivemos, o estudo do meio torna-se uma importante ferramenta pedagógica. Segundo Lopes e Pontuschka (2009), trata-se de um método de ensino que permite a estudantes e professores o contato direto com uma realidade específica, favorecendo uma aprendizagem mais significativa e contextualizada.

Essa abordagem educacional promove a aprendizagem no mundo real, permitindo que os estudantes vivam situações concretas, contextualizem o

aprendizado e desenvolvam uma compreensão mais profunda e significativa do assunto em estudo. O estudo do meio, inspira a curiosidade, desenvolve o pensamento crítico e estimula a aprendizagem ativa.

A pesquisa conta com um levantamento bibliográfico que levou a uma fundamentação teórica acerca de temas centrais que envolvem a pesquisa como: trajetória do ensino e aprendizagem de geomorfologia na geografia escolar; a Geomorfologia e sua aplicabilidade local; a sequência didática como instrumento facilitador da pesquisa. Teve como fonte, o banco de dados de dissertações e tese da UFPE, o portal de Periódicos da Capes, bem como livros, sites oficiais como o do MEC, Ministério da Educação, Secretaria Estadual, e no google acadêmico.

O estudo foi realizado com estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental II, na Escola de Referência em Ensino Fundamental e Médio EREFEM Antônio Correia de Araújo, localizada no município de Camaragibe/PE. A pesquisa teve um percurso metodológico organizada em etapas:

- Etapa 1- Levantamento bibliográfico e reflexões iniciais: Esta etapa conta com um levantamento bibliográfico que levou a uma fundamentação teórica.
- Etapa 2- Planejamento da Sequência Didática: Nesta etapa foi planejada a organização da sequência didática que contou com os planos de aula organizados em 7 momentos, descrito nos apêndices A-G.
- Etapa 3- Resultados e discussão: Nesta etapa foi feita a aplicação da Sequência Didática e análise de dados.

O percurso metodológico será melhor compreendido na esquematização abaixo:

Tabela 1: Percurso metodológico em etapas

Percurso metodológico para o desenvolvimento da pesquisa		
ETAPA 1	ETAPA 2	ETAPA 3
<b>Levanta mentos e reflexões</b>	<b>Planejamento da sequência didática</b>	<b>Aplicação e análise de dados</b>
Pesquisa bibliográfica.	1º Momento - Aula expositiva de revisão dos conteúdos com atividade de compreensão.  2º Momento- Utilização de mapas topográficos digitais, para elaboração de um esboço, com a estrutura de formação de relevo da área pesquisada.	º Aplicação do questionário de conhecimentos prévios.  º Aplicação da sequência didática, organizadas em 7 momentos:  - Aula expositiva de revisão dos conteúdos com atividade de compreensão.

	<p>3° Momento- Trabalho de campo.</p> <p>4° Momento- Análise das informações e simulações de curvas de nível.</p> <p>5° Momento- Utilização do Aplicativo <i>LandscapeAR</i>.</p> <p>6° Momento- Consolidar os projetos para a Mostra Científica.</p> <p>7° Momento- Mostra de Geomorfologia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilização de mapas topográficos digitais, para elaboração de um esboço, com a estrutura de formação de relevo da área pesquisada.</li> <li>- Trabalho de campo.</li> <li>- Análise das informações e simulações de curvas de nível.</li> <li>- Utilização do Aplicativo <i>LandscapeAR</i>.</li> <li>- Consolidar os projetos para a Mostra Científica.</li> <li>- Mostra de Geomorfologia.</li> <li>° Aplicação do questionário de <i>feedback</i>.</li> <li>° Elaboração de gráficos e tabelas.</li> <li>° Análise de dados.</li> <li>° Produção gráfica do produto proposto.</li> <li>° Escrita da dissertação.</li> </ul>
--	---	---

Fonte: Elaborada pela Autora (2025).

### 3.1 - PLANEJAMENTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA.

Nessa etapa foi planejada a organização da sequência didática que contou com os planos de aula organizados em 7 momentos, descrito nos apêndices A-G. O planejamento esteve voltado para ser aplicado em uma turma do 7º ano do ensino fundamental anos finais, na escola EREFEM Antônio Correia de Araújo, localizada no Bairro dos Estados, município de Camaragibe/PE, com a disciplina eletiva de tema: O estudo e a materialização da geomorfologia. A temática foi apresentada no planejamento anual escolar e encaminhada para Secretaria de Educação de Pernambuco onde devidamente justificada teve sua autorização. A pesquisa foi aplicada na escola destacada na figura 6.

Figura 6: Escola Estadual EREFEM Antônio Correia de Araujo, local onde foi desenvolvida a pesquisa.



Fonte: Autora (2025).

O componente curricular eletivo teve uma duração de 5 meses, referente a dois bimestres, com uma carga horária de duas aulas semanais de 50min, totalizando 1h40min (uma hora e quarenta minutos de aula). Com um total de dezesseis aulas sendo uma aula de 50 min reservada para aplicação de um questionário para sondagem dos conhecimentos prévios adquiridos pelos estudantes, 14 aulas para os momentos da sequência, e 1 aula final de 50 minutos para aplicação do questionário de feedback.

O 1º momento, foi baseado em aulas expositivas e dialogadas, com atividade de assimilação, onde foram abordados temas de revisão geral da geomorfologia, utilizando os recursos para projeção de slides e um jogo de cartas, que foi por mim construído anteriormente com objetivo de analisar o grau de conhecimento adquirido sobre os conteúdos trabalhados nesse momento, fazendo relação de imagens a seus conceitos e identificações.

No 2º momento, iniciou-se o estudo do meio, com a utilização de mapas topográficos digitais hipsométricos, encontrados nesse link: <https://pt-br.topographic-map.com/map-32wnh/Camaragibe/>. De posse do mapa topográfico da região do Bairro dos Estados – Camaragibe/PE, no modelo impresso, os estudantes através de uma projeção de imagem fizeram a marcação das altitudes de pontos estratégicos com maior e menor altitude, assim como, identificaram áreas com maior declividade

nas imagens projetadas. Nessa aula os estudantes se organizaram em grupos e elaboraram um esboço da configuração de relevo da região, material que serviu para de suporte para a aula de campo.

A vivência da aula de campo aconteceu no 3º momento. Foi elaborado um roteiro previamente, o percurso iniciou na Avenida Pernambuco e adjacências, localizada no Bairro dos Estados no município de Camaragibe/PE, onde observaram *in loco* as encostas que circundam toda a avenida.

A atividade contou com um material de suporte como esboço construído na aula pré-campo, mapa da região, imagem de satélites impressa e uma tabela contendo aspectos importantes que foram observadas na paisagem das áreas de encostas. O percurso teve 5 pontos de parada para observação e tomadas de informações relevantes, assim como, socialização de relatos de experiências já vivenciadas pelos estudantes naquele território.

O 4º momento, também pode-se identificar como atividade pós-campo, foi dividida em duas partes. Na primeira foi feita a análise das informações que foram confrontadas com as informações anteriormente coletadas no mapa topográfico da região com a realidade encontrada no campo, escolhendo os pontos com maior altitude que foram apresentados. Na segunda parte ocorreu uma aula expositiva dialogada sobre construção e análise de um perfil topográficos utilizando curvas de nível. Organizados em grupos de 5 participantes, os estudantes simularam a construção de curvas de nível seguindo o quesito da proporcionalidade, com altitudes reais dos pontos escolhido anteriormente.

No 5º momento, aconteceu a utilização do aplicativo *LandscapeAR* com a recomendação prévia de trazer o dispositivo móvel (celular) para a escola. Foi baixado o aplicativo, onde através de um tutorial no *youtube* fizemos a exemplificação de sua utilização e posteriormente a projeção desses pontos analisados que permitiu uma melhor representação da área pesquisada. Ainda nesse momento teve a organização dos alunos em grupos e cada grupo, escolheu o tema para trabalhar na mostra geomorfológica. Os grupos deram início as produções dos produtos, deixando para o momento seguinte só a finalização.

O 6º momento teve como objetivo a finalização dos produtos a serem expostos e a preparação dos estudantes para a etapa final da mostra científica. Nesse momento buscou consolidar a organização e a execução das produções dos grupos. Os estudantes foram orientados previamente a iniciar seus trabalhos, deixando para essa

etapa apenas a conclusão de seus respectivos produtos para a mostra geomorfológica.

Ainda organizados em grupos, teve a vivência do 7º momento da sequência didática que foi uma mostra científica das experiências, onde os estudantes escolheram uma forma de representar essas estruturas de relevo, através de desenhos, maquetes, imagens aéreas ou fotografias, trazendo uma análise crítica sobre a forma do uso do solo dessa região, identificando pontos sensíveis principalmente sobre a ação antrópica e ocupação desordenada. Essa atividade foi a culminância do componente curricular eletivo e foi contemplado por outros estudantes da escola.

Vale ressaltar que a pesquisa em seu decorrer, fez uso de alguns recursos didático-pedagógicos para o desenvolvimento da metodologia do estudo do meio, a exemplos de livros, textos, livros didáticos, mapas topográficos, imagem de satélites, registros fotográficos, vídeos e uso de tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) que auxiliem no entendimento das temáticas abordadas.

Após a vivência da sequência didática, foi aplicado um questionário de feedback com a mesma estrutura do questionário de conhecimentos prévios citados anteriormente, com o objetivo de analisar o grau de compreensão pós-sequência didática.

#### **4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Com o objetivo de garantir maior clareza e aprofundamento na apresentação dos resultados desta pesquisa, optou-se por organizá-los em tópicos específicos, os quais refletem as etapas metodológicas adotadas ao longo do processo investigativo.

A estruturação segue a lógica da aplicação dos instrumentos e estratégias desenvolvidas: inicia-se com a aplicação dos questionários e a aplicação da sequência didática, que marcaram o início das intervenções pedagógicas junto aos estudantes.

Em seguida, apresenta-se a análise do questionário de conhecimentos prévios, com o intuito de identificar as percepções iniciais dos alunos sobre os conteúdos abordados. Posteriormente, detalha-se a análise do questionário de feedback, que visa compreender as impressões dos estudantes após a realização das atividades.

A partir desses dados, realiza-se a análise comparativa entre os questionários, permitindo avaliar as possíveis mudanças nos conhecimentos e percepções dos participantes. Por fim, apresenta-se a produção do guia didático, como produto educacional resultante da sistematização da experiência, oferecendo subsídios práticos para a replicação da proposta em outros contextos educativos.

#### 4.1 - APLICAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS E A DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

A aplicação do questionário de sondagem de conhecimentos prévios ocorreu no início do segundo semestre de 2024, antecedendo as atividades encadeadas da sequência didática, ele foi composto de sete perguntas objetivas, contou com linguagem de ilustrações e escrita com o objetivo de analisar e comparar o nível de conhecimento prévio dos estudantes sobre os conceitos fundamentais e fatores de influências da Geomorfologia.

A partir da análise das respostas obtidas, foi possível compreender o grau de familiaridade dos alunos com a temática, identificar eventuais lacunas conceituais e direcionar o planejamento das aulas subsequentes.

Questionário de conhecimentos prévios ilustrado na figura a seguir.

Figura 7: Questionário de conhecimentos prévios.

<p>Questionário para identificação de conhecimentos prévios</p> <p><b>1) De acordo com as formas de relevo apresentadas na figura, qual você identifica como a principal forma de relevo da localidade do Bairro dos Estados/ Camaragibe/PE.</b></p>  <p>Colocar o nome do relevo _____.</p> <p><b>2) O que é Geomorfologia?</b></p> <p>a) O estudo das formas de vida no planeta Terra.</p> <p>b) A ciência que estuda as formas da superfície terrestre e os processos que as moldam.</p> <p>c) A análise das rochas sedimentares.</p> <p>d) O estudo das formas de energia no ambiente.</p> <p><b>3) Quais são os principais agentes que moldam o relevo terrestre?</b></p> <p>a) Água, vento, gelo, seres humanos.</p> <p>b) Fogo, ar, terra, água.</p> <p>c) Animais, plantas, rochas, minerais.</p> <p>d) Gelo, minerais e animais.</p> <p><b>4) Na Geomorfologia o que são movimentos de massa?</b></p>	<p>a) Deslocamento de corpos em movimento uniforme.</p> <p>b) Deslocamento de massas de solo ou rocha em encostas.</p> <p>c) Deslocamento de pessoas em uma área.</p> <p>d) deslocamento de animais em grupo.</p> <p><b>5) Qual é uma ação preventiva comum contra deslizamentos de terra?</b></p> <p>a) Construção de edifícios mais altos.</p> <p>b) Plantio de vegetação adequada para estabilizar o solo.</p> <p>c) Escavação de encostas íngremes.</p> <p>d) Construção de casas</p> <p><b>6) Qual das seguintes afirmações melhor descreve a relação entre topografia, erosão e sedimentação?</b></p> <p>a) Áreas planas geralmente experimentam uma erosão mais rápida devido à menor resistência ao fluxo de água.</p> <p>b) A inclinação da topografia não tem impacto significativo na velocidade de erosão e sedimentação.</p> <p>c) Montanhas tendem a acumular menos sedimentos devido à rapidez do escoamento de água em suas encostas.</p> <p>d) A topografia influencia diretamente a velocidade e o padrão de erosão e sedimentação, com áreas inclinadas tendendo a ter erosão mais rápida e áreas planas acumulando sedimentos.</p> <p><b>7) Quais são alguns sinais de alerta de um possível deslizamento de terra iminente?</b></p> <p>a) Aumento da vegetação nas encostas.</p> <p>b) Rupturas no solo, incluindo rachaduras em paredes ou no chão.</p> <p>c) A presença de pássaros migratórios na área.]</p> <p>d) solos extremamente seco sem umidade.</p>
---	---

Fonte: Autora (2024).

O 1º momento da sequência didática teve início com um momento de acolhida aos estudantes, em seguida, foi introduzido o tema da aula: a geomorfologia e sua importância para o estudo das formas e dinâmicas do relevo. Para contextualizar, foi feita uma breve revisão sobre os elementos fundamentais da geomorfologia, ressaltando sua relevância na compreensão dos fenômenos naturais que moldam a superfície terrestre. Os objetivos da aula foram apresentados.

Na sequência, iniciou-se uma exposição dialogada sobre os principais conceitos da geomorfologia, abordando os agentes internos e externos, os diferentes tipos de relevo e os processos como intemperismo e erosão. Durante a apresentação de slides, foram exibidas imagens e mapas exemplificando cada conceito, o que facilitou a compreensão visual dos alunos. A participação foi estimulada com perguntas guiadoras, como "Que tipo de relevo é este?" e "Que processo pode ter dado origem a esta forma?", levando os alunos a refletirem sobre os conceitos apresentados e a interagirem de forma mais ativa na discussão.

Para consolidar os conhecimentos, foi realizada uma atividade lúdica em forma de jogos de cartas ilustrada na figura 8. Cada carta continha uma imagem ou um conceito relacionado à geomorfologia, e os alunos, organizados em grupos, deveriam formar pares entre imagem e conceito. A dinâmica gerou entusiasmo e competição saudável entre os grupos, incentivando a aprendizagem colaborativa. Durante a atividade, foram observadas discussões entre os alunos sobre as respostas corretas, indicando que estavam raciocinando e aplicando os conhecimentos adquiridos na aula expositiva.

Figura 8: Jogos, utilizando as cartas.



Fonte: autora (2024).

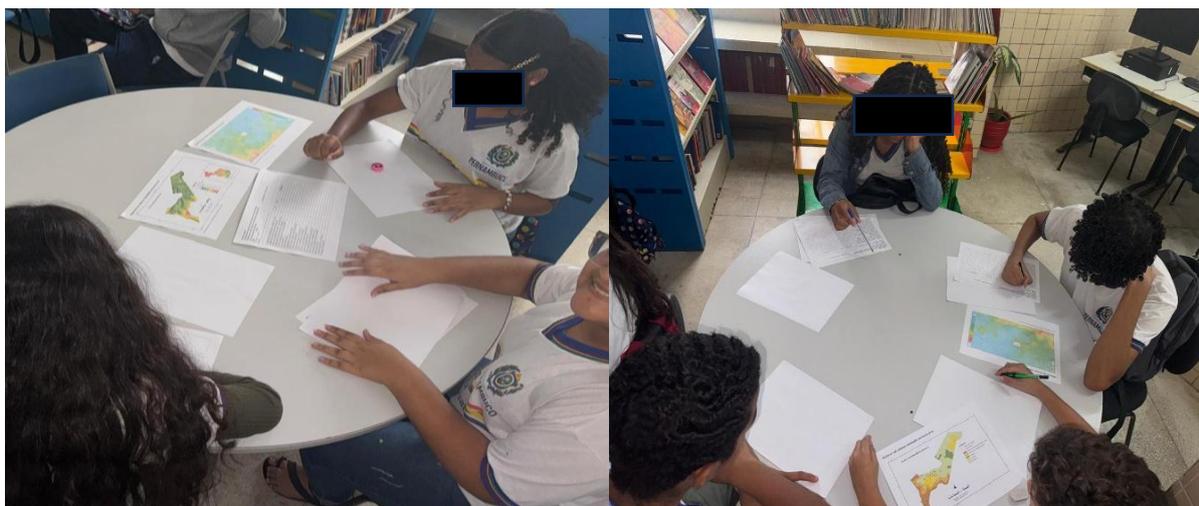
No encerramento, foi realizada uma roda de conversa para que os alunos compartilhassem suas aprendizagens e dificuldades. Muitos destacaram o jogo de cartas como uma ferramenta divertida e eficaz para assimilar os conceitos.

Alguns alunos apontaram dificuldade na distinção entre agentes internos e externos, bem como na identificação de certos tipos de relevo nos mapas. A dificuldade de compreender como forças invisíveis (como o tectonismo) atuam sobre a crosta, limitou o entendimento do processo como um todo. Foi observado que a dinâmicas em grupo, nem todos os alunos participam ativamente, alguns tendem a se apoiar no raciocínio de colegas mais seguros, o que pode mascarar suas próprias dificuldades. Esses apontamentos foram registrados para planejamento de reforços futuros. A aula foi concluída com a reflexão sobre a importância de relacionar o estudo da geomorfologia com a observação da paisagem ao redor, incentivando os alunos a aplicarem esse conhecimento no dia a dia.

No 2º momento, a aula começou com uma explicação teórica sobre mapas topográficos e a importância da hipsometria para a representação das altitudes. Os estudantes demonstraram curiosidade ao perceber que os mapas podem representar diferentes elevações do relevo por meio de cores e curvas de nível. Em seguida, apresentei o site (<https://pt-br.topographic-map.com/map-32wnh/Camaragibe/>) e fiz uma demonstração de como navegar pela ferramenta digital. A interação inicial foi positiva, com alguns alunos mostrando entusiasmo ao explorar o site no projetor.

Dividimos a turma em grupos, e cada equipe recebeu um mapa impresso do Bairro dos Estados. Com o mapa digital projetado na tela, orientei os alunos a marcarem pontos de maior e menor altitude, além de identificarem áreas de maior declividade, conforme a figura 9.

Figura 9: Uso dos mapas topográficos e hipsométrico para representação das altitudes.



Fonte: autora (2024).

Com base no mapa projetado, os grupos analisaram a relevância local, registrando informações sobre altitude e declividade. Cada grupo fez um esboço da região, destacando as áreas de interesse geográfico. A troca de ideias foi intensa, e muitos alunos demonstraram habilidades criativas ao representar as informações de forma visual. Alguns grupos usaram legendas e símbolos para facilitar a compreensão do esboço.

A atividade gerou engajamento, com os grupos discutindo entre si sobre os valores e comparando suas anotações com o mapa digital. Parte dos estudantes mostrou pouca familiaridade com conceitos como declividade, escala e elevação, o que exigiu explicações adicionais durante a atividade. Alguns grupos tiveram dificuldades em coordenar a atividade colaborativamente, gerando confusão nas anotações. A atividade exigiu um tempo maior do que o previsto para que todos os grupos concluíssem as marcações.

Finalizamos a aula com a socialização dos esboços. Cada grupo apresentou suas observações, destacando as dificuldades encontradas e os aprendizados adquiridos. A discussão foi produtiva, e os alunos compreenderam melhor como as formas do relevo influenciam o espaço geográfico. Para encerrar, expliquei que a próxima aula seria aula de campo, onde utilizaram seus esboços para uma análise prática do terreno.

Mesmo com as dificuldades apontadas a aula foi bem sucedida, com a maioria dos estudantes demonstrando interesse na interpretação dos mapas e na construção dos esboços. O uso da ferramenta digital facilitou a compreensão da hipsometria e da topografia da região. O entusiasmo gerado para aula de campo indica o potencial para consolidar ainda mais os conhecimentos construídos em sala.

Já no 3º momento, a aula iniciou-se com a etapa de preparação, onde os estudantes foram reunidos para o alinhamento do roteiro da atividade. Começamos com uma breve revisão do mapa da região e da imagem de satélite, destacando os principais elementos geomorfológicos a serem observados. Em seguida, apresentamos o roteiro da atividade e os cinco pontos de parada definidos previamente. Distribuímos os materiais essenciais para a aula, incluindo mapas impressos, imagens de satélite, tabelas de observação e pranchetas, garantindo que todos os estudantes estivessem devidamente equipados para o trabalho de campo.

Os estudantes participaram ativamente das observações e discussões durante a caminhada até as cinco paradas planejadas, conforme mostra a figura 10.

Figura 10- Mapa do Bairro dos Estados, marcando a localização das 5 paradas.



Fonte: Google Earth, adaptado pela autora (2025)

Parada 1: Os estudantes realizaram a primeira observação da paisagem, localizando-se no mapa e identificando os principais aspectos geomorfológicos da área. As primeiras impressões sobre as encostas foram registradas e debatemos sobre a formação do relevo local.

Parada 2: Demos ênfase à análise da estabilidade das encostas, levando os estudantes a refletirem sobre possíveis processos erosivos e riscos ambientais da região. O preenchimento da tabela, descrita no apêndice C, foi realizado com observações detalhadas.

Parada 3: Nesta etapa, coletamos relatos de vivências dos estudantes, discutimos sobre o impacto da ocupação urbana na dinâmica do relevo. Os estudantes compartilharam experiências e levantamos questões sobre intervenções humanas no meio físico.

Parada 4: A avaliação da estabilidade das encostas foi aprofundada, e os estudantes registraram suas análises por meio de anotações e registros fotográficos. O uso do GPS permitiu a localização precisa de cada ponto de observação.

Parada 5: Na última parada, os alunos realizaram uma observação detalhada da encosta, analisando sua composição, inclinação e a presença de vegetação. Discutimos quais fatores poderiam intensificar ou minimizar o movimento de massa na área, como o tipo de solo, a cobertura vegetal, a ação humana e as condições climáticas. Foram identificados sinais de erosão e discutimos a influência da ocupação urbana na instabilidade do terreno. Os estudantes registraram suas análises em tabelas de observação e registros fotográficos.

Durante toda a atividade externa, um dos principais desafios enfrentados foi manter a disciplina dos estudantes, mesmo contando com a participação de mais dois professores da escola, a dinâmica da aula de campo, com maior liberdade de movimento e interação entre os estudantes, gerou momentos de dispersão e dificuldade em manter o foco nas atividades propostas. Foi necessário adotar estratégias como reforço das instruções, chamamento para a atenção e delimitação clara dos espaços de atuação para garantir o cumprimento do roteiro planejado.

Retornamos ao ponto de partida e organizamos os materiais registrados. Os estudantes foram incentivados a compartilhar suas reflexões sobre a experiência. Finalizamos com um agradecimento a todos pela participação. A atividade foi registrada na figura 11.

Figura 11: Aula de campo, vistas das encostas nas áreas de colinas, Bairro dos Estados, Camaragibe/PE.



Fonte: Autora (2024).

No 4º momento, a aula foi iniciada com uma breve recapitulação do trabalho de campo do momento anterior. Durante essa etapa, os alunos compartilharam suas observações sobre a variação de altitude na região. Foram discutidos os principais pontos de interesse identificados no campo e os dados coletados, reforçando a importância da medição da altitude e sua representação cartográfica.

Em seguida, foram revisadas as características dos mapas topográficos digitais e hipsométrico da região. Os estudantes foram divididos em pequenos grupos e orientados a comparar as altitudes coletadas no campo com aquelas indicadas no mapa digital. Durante essa análise, os grupos identificaram discrepâncias entre os dados e registraram suas conclusões no caderno. Houve uma discussão coletiva sobre os fatores que poderiam influenciar as diferenças encontradas. O registro dessa vivência está destacada na figura 12.

Figura 12: comparação dos dados coletados na aula de campo com as encontradas nos mapas hipsométrico e nas imagens digitais.



Fonte: Autora (2024).

A terceira atividade consistiu em uma exposição dialogada sobre o conceito de curvas de nível, sua importância na construção de perfis topográficos e como elas representam as altitudes reais obtidas no campo. Durante a apresentação, foi utilizada uma projeção digital de um mapa topográfico para exemplificar a interpretação das curvas de nível e sua aplicação na modelagem do relevo. Os estudantes foram incentivados a fazer perguntas e a relacionar o conteúdo com suas observações do trabalho de campo.

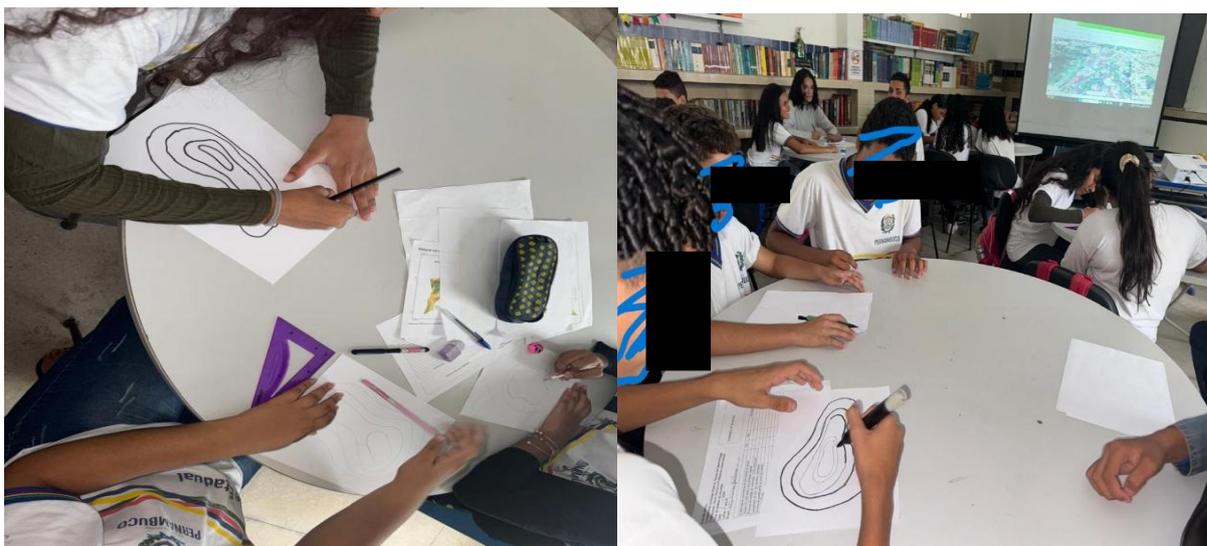
Na etapa final da aula, os estudantes foram organizados em cinco grupos para a atividade prática. Primeiramente, cada grupo selecionou os pontos de maior altitude, identificados na análise prévia. Em seguida, os alunos realizaram uma simulação da construção de curvas de nível. Durante a elaboração, os estudantes foram orientados a garantir que as curvas respeitassem as proporcionalidades identificadas no campo e no mapa hipsométrico que está contemplado na figura 13. No entanto, muitos alunos demonstraram dificuldades em compreender e aplicar corretamente as noções de proporcionalidade, exigindo explicações adicionais e exemplos práticos para auxiliar na construção adequada das curvas de nível. Fiz o acompanhamento nos grupos, auxiliando na resolução de dúvidas e reforçando a importância da precisão na representação topográfica.

A aula possibilitou que os estudantes relacionassem conceitos teóricos com experiências práticas, promovendo uma compreensão maior da geomorfologia e da representação cartográfica do relevo. A interação entre as medições de campo e os mapas digitais permitiu a reflexão sobre a precisão dos dados e a importância das curvas de nível na interpretação do relevo.

Apesar da exposição dialogada, alguns alunos ainda demonstraram dificuldade em entender como as curvas de nível representam as variações altimétricas no relevo, especialmente ao associar linhas abstratas com formas reais do terreno. A indisciplina gerada por atividades em grupo também foi um ponto de tensão atrapalhando o andamento da atividade.

Embora tenha observado algumas dificuldades mencionadas a aula proporcionou avanços na compreensão dos conceitos trabalhados.

Figura 13: Simulação na construção de curvas de nível.



Fonte: Autora (2024)

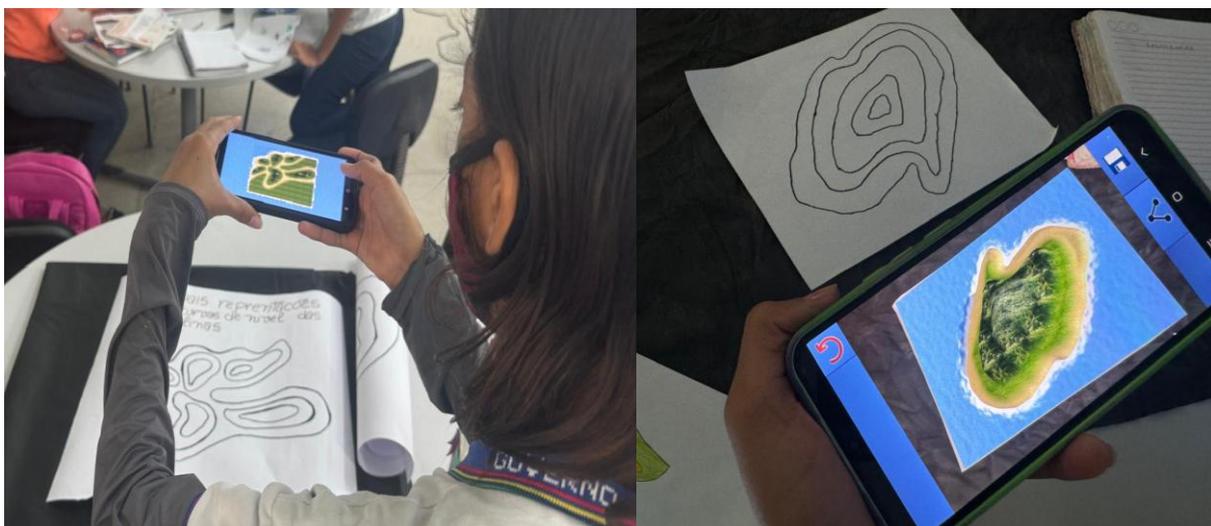
No 5º momento, a aula teve início com o acolhimento as estudantes e introduzindo o tema do encontro. Expliquei a importância do uso de geotecnologias para a compreensão do relevo e apresentei o aplicativo *LandscapAR* como ferramenta pedagógica de realidade aumentada capaz de auxiliar no entendimento e na análise geomorfológica. Os estudantes utilizaram seus celulares, com o aplicativo previamente instalado, e se organizaram em grupos para incluir os colegas que não possuíam o aparelho necessário para realizar a atividade.

Retomei com a turma os conceitos discutidos na aula anterior, especialmente a construção de simulações de curvas de nível, entreguei os materiais que foram produzidos anteriormente, incentivando a discussão sobre as representações criadas.

Projetei um tutorial do *YouTube* para explicar o funcionamento do *LandscapAR* e como ele pode ser usado para escanear a partir das curvas de nível diferentes formas de relevo. Durante a exibição, os alunos foram incentivados a fazer anotações e tirar dúvidas. Ao final, respondi às questões levantadas e começamos o processo de utilização do aplicativo na prática.

Orientei os grupos a utilizarem o aplicativo para escanear simulações de curvas de nível semelhante as formas encontradas na região do Bairro dos Estados, em Camaragibe/PE. Os estudantes projetaram, por meio do aplicativo as simulações, identificando e comparando as formas do relevo. A atividade permitiu que os alunos visualizassem na prática a relação entre hipsometria e relevo, atividade foi registrada na figura 14.

Figura 14: O uso do aplicativo *LandscapAR*



Fonte: Autora (2024).

Cada grupo projetou suas representações utilizando o aplicativo e apresentou para a turma. Durante a discussão coletiva, foram destacados pontos de semelhança e diferença entre as projeções e as interpretações geomorfológicas. Estimulei os alunos a refletirem sobre como a geotecnologia pode auxiliar na compreensão do relevo e da paisagem.

A parte final da aula foi dedicada ao planejamento para a Mostra Científica da escola, os estudantes se organizaram em grupos, onde cada equipe foi orientada a pensar em formas criativas e didáticas para representar aspectos importantes do relevo do Bairro dos Estados, em Camaragibe/PE, na Mostra Científica. A ideia era estimular a reflexão sobre a materialização da geomorfologia utilizando os conhecimentos adquiridos durante os primeiros 5 momentos da sequência didática. Cada grupo recebeu a tarefa de esboçar um rascunho de sua proposta, formamos um total de 5 grupos.

Durante o planejamento, os alunos listaram os materiais necessários, como papel, tinta, cola, isopor, papel fotográfico e até mesmo dispositivo eletrônico para utilização do aplicativo *LandscapAR*. Meu papel como professora foi auxiliar os estudantes, oferecendo sugestões, esclarecendo dúvidas sobre a previsão das propostas e incentivando cada equipe a explorar a criatividade aliada ao científico.

Apesar da disponibilização de um tutorial projetado para orientar os alunos, alguns ainda apresentaram dificuldades em compreender todas as funcionalidades do aplicativo *LandscapAR*. Além disso, a conectividade instável foi um obstáculo significativo, uma vez que certos recursos do aplicativo dependem de acesso à internet, o que comprometeu seu uso em determinados momentos. Outro desafio foi a falta de equipamentos adequados por parte de alguns estudantes, o que, mesmo com o trabalho em grupos, representou uma limitação importante para o pleno aproveitamento da atividade.

A avaliação foi realizada com base em observação da participação dos alunos nas atividades, na qualidade das análises realizadas pelos grupos utilizando o aplicativo, na criatividade e coerência das propostas apresentadas para a Mostra Científica.

O 6º momento teve seu planejamento de aula focado em consolidar o progresso dos estudantes em seus projetos para a Mostra Científica, incentivando o trabalho colaborativo, a gestão do tempo e a reflexão sobre o processo criativo e sua aplicação à Geomorfologia local.

A aula teve início com uma acolhida aos estudantes. Fizemos uma revisão rápida das etapas do projeto, lembrando os alunos sobre o propósito da mostra científica e como suas contribuições individuais formariam o todo. A reflexão sobre os desafios e aprendizados foi importante, pois permitiu que os estudantes compartilhassem suas experiências e refletissem sobre o que foi conquistado até ali.

Organizei, no quadro, as pendências de cada grupo, destacando o que já havia sido feito e o que ainda precisava ser finalizado. Esse momento foi crucial para que os estudantes visualizassem o progresso e as etapas que restavam, além de ajudar na organização e na definição de um cronograma para as entregas. Isso fortaleceu a ideia de que a colaboração e o gerenciamento do tempo são essenciais para a finalização bem-sucedida do projeto.

Durante essa etapa, os estudantes trabalharam em suas produções. Eu circulei entre os grupos, oferecendo apoio técnico e auxiliando nas dúvidas, especialmente nas questões relacionadas à aplicação prática da Geomorfologia. Cada grupo conseguiu realizar os ajustes necessários em suas produções.

O grupo 1 concluiu a pintura da maquete conforme visualiza-se na figura a seguir:

Figura 15: Grupo 1 fez avançados ajustes na maquete, focando na proporcionalidade e nos detalhes.



Fonte: autora (2024)

Já o grupo 2 montou sua exposição e fizeram os últimos ajustes no painel que foi apresentado, conforme a figura 16.

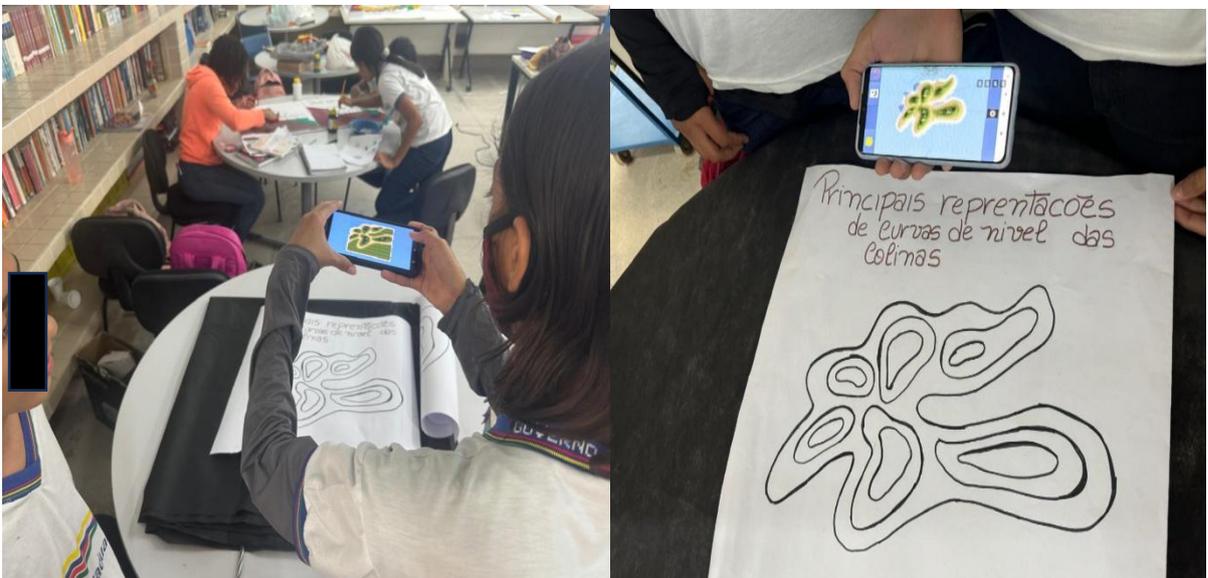
Figura 16: Grupo 2 organizou e montou o painel fotográfico de maneira criativa



Fonte: autora (2024).

O grupo 3 escolhem as representações traçadas para serem escaneadas no dia da apresentação conforme a figura 17, revisaram as falas e organizaram o cenário.

Figura 17: Grupo 3 conseguiu escanear as curvas de nível com o aplicativo *LandscapeAR*, validando seu produto.



Fonte: Autora (2024).

No grupo 4 estavam todos empenhados em terminar a pintura da representação dos taludes com e sem estrutura de contenção, também esclareceram algumas dúvidas a respeito do conteúdo abordado, conforme a figura a seguir:

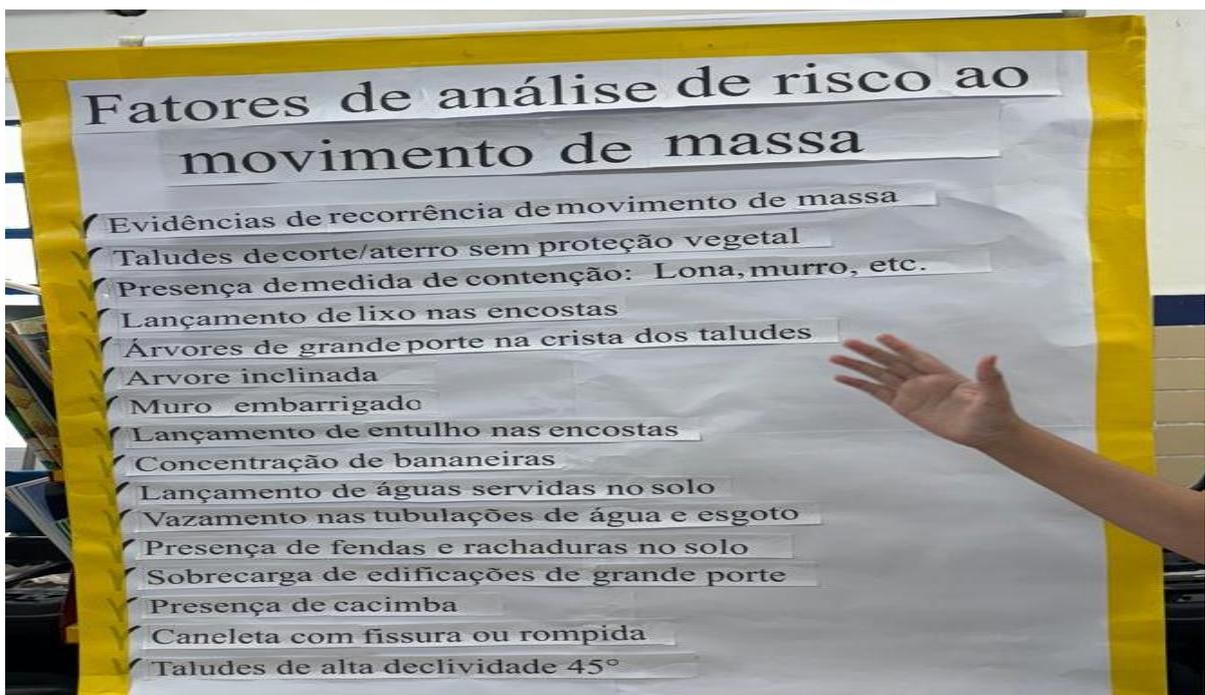
Figura 18: Grupo 4 revisou e pintou os taludes, dando exemplo de construção com estrutura de proteção e sem estrutura de contenção.



Fonte: Autora (2024).

O grupo 5 concluiu a montagem do painel conforme a figura 19, verificando a pertinência de todos os fatores de análise e alinharam a organização de fala entre os componentes do grupo.

Figura 19: Grupo 5 finalizou a tabela de análise e preparou uma apresentação oral clara e objetiva.



Fonte: Autora (2024)

O momento de socialização serviu para que cada grupo compartilhasse seu progresso. Os alunos conseguiram se expressar sobre as dificuldades e os avanços, o que gerou uma troca enriquecedora de ideias e experiências, permitiu também que todos refletissem sobre como a geomorfologia pode ser aplicada ao contexto local de forma prática, aproximando ainda mais o conteúdo da realidade deles.

Durante todo o processo, busquei avaliar a participação ativa e a colaboração de cada aluno dentro do grupo, a organização e finalização das produções, e a capacidade de aplicar o conhecimento geomorfológico no contexto local.

Esse foi o momento mais desafiador de toda sequência didática, coordenar simultaneamente diferentes tarefas e necessidades dentro do tempo disponível, demanda muita energia e organização gerando uma carga maior de trabalho, foi preciso equilibrar a atenção entre os grupos, incentivando a autonomia dos alunos sem deixar de prestar o suporte necessário. Apesar dessa dificuldade, o envolvimento e a colaboração foram pontos positivos, e a preparação para a Mostra Científica avançou significativamente.

A aula foi finalizada com uma mensagem motivacional, enfatizando a importância do comprometimento e da contribuição de cada aluno para o sucesso do projeto coletivo. Também reforcei os prazos e organizei as questões logísticas para a apresentação final da Mostra Científica.

O 7º momento, foi A Mostra Geomorfológica: por trás das lonas pretas, representou o culminar de um processo investigativo e prático ao longo da sequência didática. Durante 1 hora e 40 minutos, os alunos apresentaram suas produções em diferentes formatos, proporcionando uma interação enriquecedora entre eles, a comunidade escolar e os visitantes.

Os momentos iniciais, foram marcados pelo envolvimento dos estudantes na organização dos espaços expositivos e na montagem de suas respectivas atividades. As mesas foram dispostas de forma estratégica, permitindo um fluxo contínuo de circulação entre os diferentes grupos e facilitando a participação do público. Cada grupo trouxe uma abordagem específica para o tema central da geomorfologia do Bairro dos Estados, destacando diferentes aspectos da Geomorfologia local e sua relação com a ocupação urbana.

A maquete Geomorfológica do Bairro dos Estados, foi um dos grandes destaques da exposição. Os visitantes puderam visualizar, de forma palpável, as diferentes formas de relevo sobre o mapa do Bairro conforme a figura 20. Os estudantes

explicam como as colinas são áreas mais suscetíveis a movimentos de massa, fazendo conexões entre os processos naturais e a ação humana.

Figura 20: Apresentação da maquete na mostra Geomorfológica



Fonte: Autora (2024).

A exposição Fotográfica com painel de imagens trouxe um olhar documental sobre o Bairro, permitindo que os visitantes reconhecessem sua própria realidade refletida nas fotografias, representada na figura 20. As discussões giraram em torno dos impactos ambientais da ocupação desordenada, fomentando reflexões sobre o desenvolvimento sustentável.

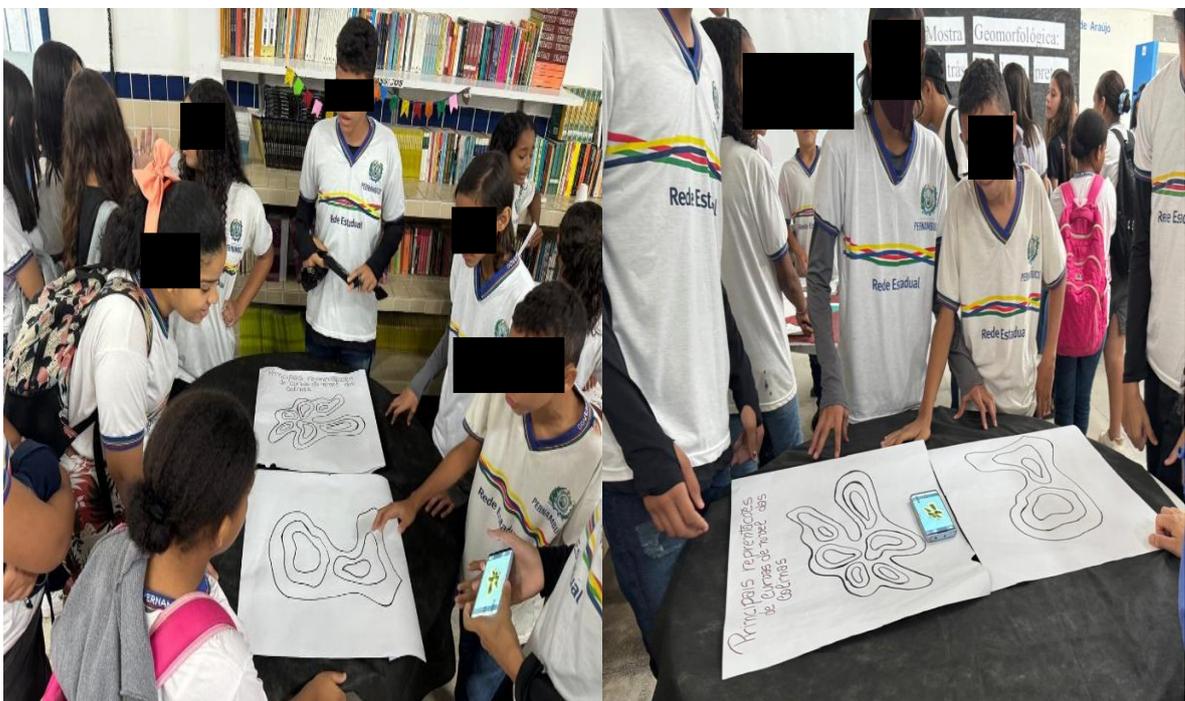
Figura 21: Apresentação da exposição fotográfica, na mostra geomorfológica.



Fonte: Autora (2024).

Representação do relevo com o Aplicativo *LandscapAR*: a tecnologia chamou a atenção dos visitantes que demonstraram curiosidade sobre o funcionamento do aplicativo. Durante a atividade, foram explicados conceitos fundamentais sobre curvas de nível, demonstrando como essas linhas representam diferentes altitudes em um mapa topográfico. Os visitantes puderam visualizar, por meio da realidade aumentada a variação de altitude, facilitando a compreensão da relação entre altitude e as formas de terreno, as evidências estão representadas na figura a seguir:

Figura 22: Apresentação do aplicativo *LandscapAR*, na mostra geomorfológica.



Fonte: Autora (2024).

O desenho de Taludes, esse grupo conseguiu apresentar de forma didática e acessível um tema técnico. Utilizando ilustrações bem elaboradas, explicamos quais tipos de cortes em encostas são mais seguros e como evitar a penetração da água conforme a figura 22. Além disso, abordaram a importância da construção de estruturas de apoio, e drenagem, para garantir a estabilidade dos taludes e minimizar riscos.

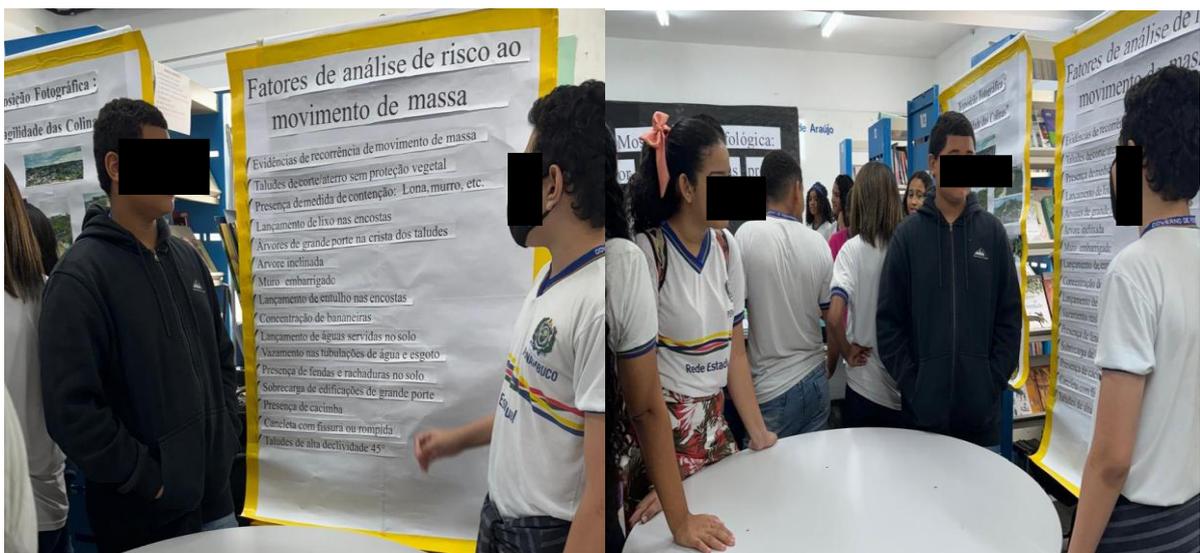
Figura 23: Apresentação do desenho comparativo de taludes, na mostra geomorfológica.



Fonte: Autora (2024).

Na tabela de fatores de análise das encostas, o grupo se destacou pela abordagem analítica ao apresentar uma tabela bem estruturada, na qual explicaram os critérios observados durante uma aula de campo. Além disso, apresentaram um olhar crítico ao discutir a aplicação dessas informações na prevenção de riscos geológicos e desastres naturais, representados na figura a seguir:

Figura 24 : Apresentação da tabela fatores de análise das encostas.



Fonte: Autora (2024).

A organização de uma mostra científica demanda espaço físico, suporte técnico, organização de horários e acompanhamento dos professores. A ausência de uma estrutura adequada de um espaço maior com acústica favorável comprometeu um pouco o andamento das atividades, porém não comprometeu o sucesso do evento.

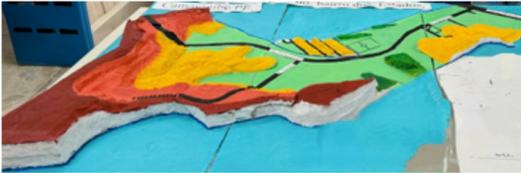
Na aula posterior ao encerramento da sequência didática foi realizada a aplicação do questionário de feedback representado na figura 24, seguindo a mesma estrutura do questionário de conhecimentos prévios aplicados no início das atividades, apenas com uma modificação na primeira questão onde o desenho sobre as formas de relevo foi voltado especificamente para o relevo do Bairro dos Estados. O objetivo principal foi avaliar o grau de compreensão dos alunos após a sequência didática e verificar a evolução do aprendizado sobre conceitos básicos acerca dos temas que envolve a geomorfologia geral e local.

Figura 25: Questionário de feedback

Questionário de feedback pós-sequência didática.

1) De acordo com as formas de relevo apresentadas na figura, você sabe identificar as formas de relevo encontrados no bairro dos Estados?

Foto: Maquete Geomorfológica do Bairro dos Estados, construída pelos Estudantes.



	_____		_____
	_____		_____

2) O que é geomorfologia?

- O estudo das formas de vida no planeta Terra.
- A ciência que estuda as formas da superfície terrestre e os processos que as moldam.
- A análise das rochas sedimentares.
- O estudo das formas de energia no ambiente.

3) Quais são os principais agentes que moldam o relevo terrestre?

- Água, vento, gelo, seres humanos.
- Fogo, ar, terra, água.
- Animais, plantas, rochas, minerais.
- Gelo, minerais e animais.

4) Na geomorfologia o que são movimentos de massa?

- Deslocamento de corpos em movimento uniforme.
- Deslocamento de massas de solo ou rocha em encostas.
- Deslocamento de pessoas em uma área.
- deslocamento de animais em grupo.

5) Qual é uma ação preventiva comum contra deslizamentos de terra?

- Construção de edifícios mais altos.
- Plantio de vegetação adequada para estabilizar o solo.
- Escavação de encostas íngremes.
- Construção de casas

6) Qual das seguintes afirmações melhor descreve a relação entre topografia, erosão e sedimentação?

- Áreas planas geralmente experimentam uma erosão mais rápida devido à menor resistência ao fluxo de água.
- A inclinação da topografia não tem impacto significativo na velocidade de erosão e sedimentação.
- Montanhas tendem a acumular menos sedimentos devido à rapidez do escoamento de água em suas encostas.
- A topografia influencia diretamente a velocidade e o padrão de erosão e sedimentação, com áreas inclinadas tendendo a ter erosão mais rápida e áreas planas acumulando sedimentos.

7) Quais são alguns sinais de alerta de um possível deslizamento de terra iminente?

- Aumento da vegetação nas encostas.
- Rupturas no solo, incluindo rachaduras em paredes ou no chão.
- A presença de pássaros migratórios na área.
- solos extremamente seco sem umidade.

Fonte: Autora (2024).

A atividade foi conduzida em sala de aula, onde os alunos responderam ao questionário individualmente, representado na (figura 25). O ambiente foi preparado para garantir que todos tivessem tempo suficiente para refletir sobre as questões e expressar seu entendimento de forma autêntica. Para evitar interferências externas, foram reforçadas as orientações de que o questionário não seria uma avaliação com caráter punitivo, mas sim um instrumento de diagnóstico para medir o impacto das estratégias pedagógicas adotadas.

Durante a aplicação, alguns alunos demonstraram maior segurança ao responder às questões, evidenciando que foram assimilados os conteúdos trabalhados. Outros, no entanto, ainda apontaram dificuldades em pontos específicos.

A comparação entre os resultados do questionário inicial e do questionário final será abordada no tópico a seguir permitindo uma análise detalhada da progressão da aprendizagem. A expectativa é que os estudantes tenham ampliado sua capacidade de compreensão dos processos geomorfológicos que atuam no espaço geográfico estudado.

Figura 26: Aplicação do questionário de feedback



Fonte: autora (2024).

A atividade foi concluída com uma breve conversa sobre as percepções dos estudantes em relação à sequência didática, promovendo um momento de troca e reflexão coletiva sobre a importância do tema abordado.

#### 4.2 - ANÁLISE DOS DADOS DO QUESTIONÁRIO DE CONHECIMENTOS PRÉVIOS.

A análise dos dados obtidos na 1ª questão revela um cenário preocupante no que diz respeito à compreensão e identificação das formas de relevo por parte dos estudantes.

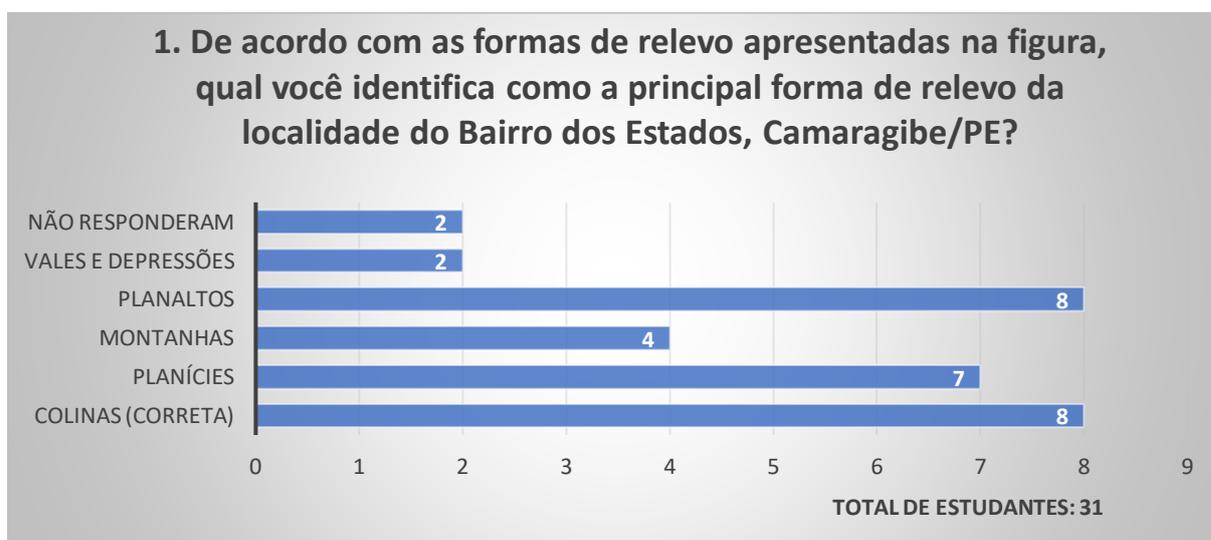
A expressiva dispersão nas respostas, com destaque para a confusão entre colinas e planaltos, bem como a escolha equivocada de planícies por parte de sete alunos, indica uma dificuldade significativa na leitura do espaço geográfico local.

A elevada quantidade de respostas incorretas, 23 ao todo, de um universo de 31 estudantes, sugere que essa mediação não se concretizou de forma eficaz. Isso implica que os estudantes, embora a maioria inseridos no território em questão, não conseguiram estabelecer relações claras entre o conteúdo escolar e as formas de relevo que os cercam.

A confusão entre colinas e planaltos pode ser sintoma da ausência, ou do uso limitado de recursos em sala de aula, dificultando a distinção entre elementos que, para o olhar leigo, podem parecer semelhantes. Passini (2006) e Castellar (2007) enfatizam a importância de representações visuais, como mapas topográficos, perfis altimétricos, imagens de satélite e maquetes, para favorecer a compreensão das diferentes formas de relevo.

O resultado pode ser melhor compreendido no gráfico 1 a seguir:

Gráfico 1: Identificação da forma de relevo de maior importância na paisagem local.



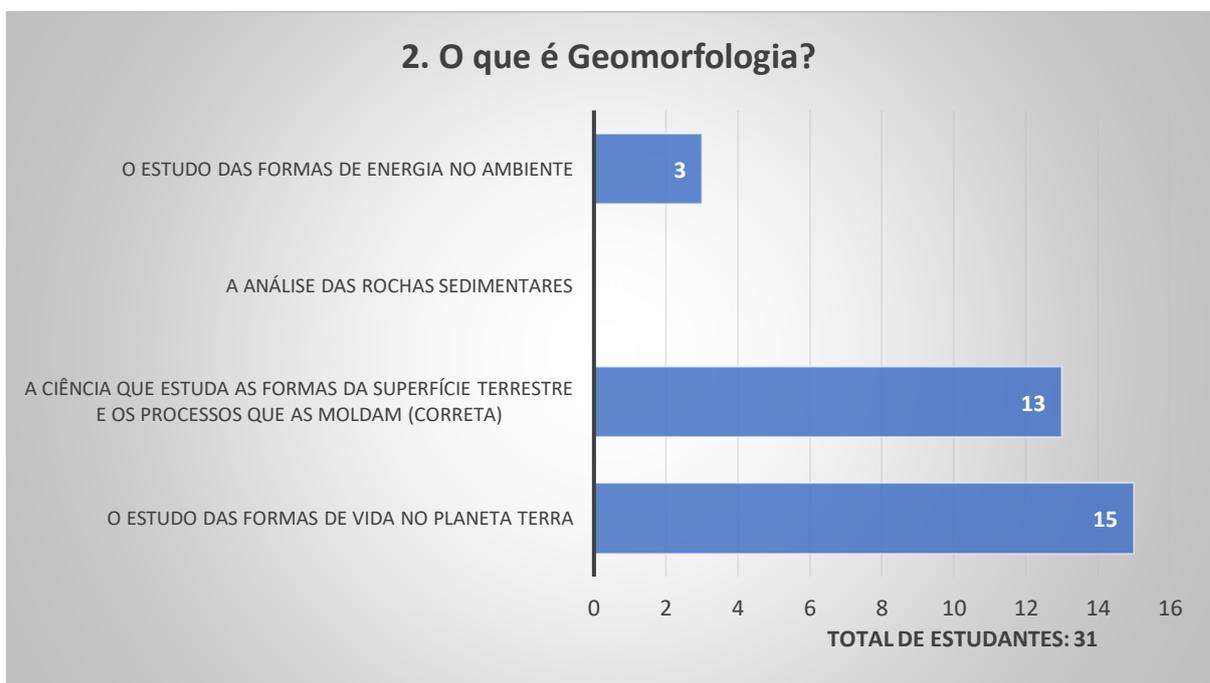
Fonte: Autora (2024).

Na 2ª questão o fato de a maioria dos estudantes terem optado por respostas incorretas ao serem questionados sobre o campo de estudo da Geomorfologia evidencia não apenas uma dificuldade na assimilação dos conceitos geomorfológicos, mas também uma lacuna mais ampla no ensino de Geografia.

Aproximadamente metade dos alunos associaram equivocadamente a Geomorfologia ao estudo das formas de vida, o que indica uma confusão conceitual com áreas como a Biologia. Que foi notada por Cavalcanti (2002), que comenta que essa dificuldade decorre da ausência de um trabalho sistemático com os conceitos estruturantes da Geografia, fundamentais para a formação do pensamento geográfico no Ensino Fundamental. Callai (2000) complementa ao afirmar que o ensino da Geografia precisa partir da realidade vivida pelos alunos, valorizando o território como espaço de construção do saber, o que favorece a apropriação dos conteúdos de forma contextualizada e significativa.

Assim representado no gráfico 2 a seguir:

Gráfico 2: Pergunta relacionada ao entendimento sobre o que é a Geomorfologia?



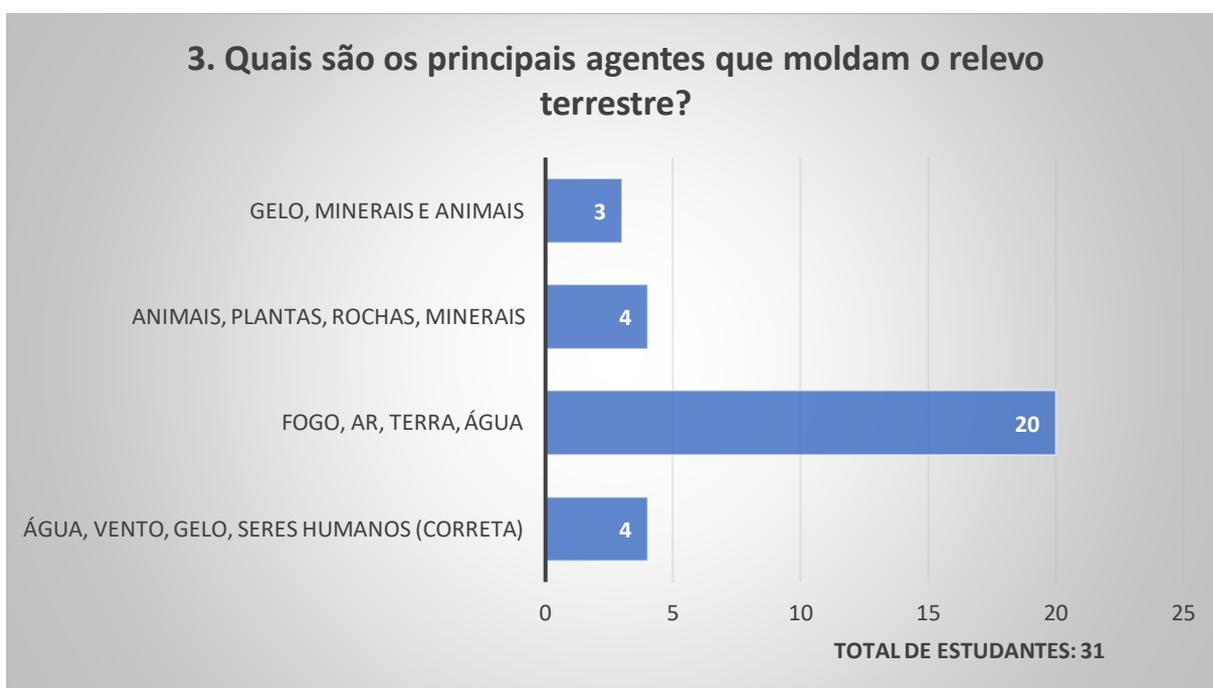
Fonte: Autora (2024).

A 3ª questão revela que a maioria dos estudantes apresentou dificuldades em identificar corretamente os principais agentes modeladores do relevo terrestre. Apenas 4 marcaram a alternativa correta, que inclui a ação da água, do vento, do gelo

e dos seres humanos como os principais agentes de transformação do relevo. Isso indica que a maior parte da turma não possui um entendimento consolidado sobre o tema ou pode estar confundindo os agentes geológicos internos e externos.

O fato de 20 estudantes escolherem a alternativa onde o fogo, terra, ar e água, demonstra uma interpretação equivocada do conceito. A presença do termo "fogo" sugere que esses estudantes podem estar associados à modelagem do relevo a processos internos, como vulcanismo, em vez dos agentes exógenos, conforme o gráfico 3.

Gráfico 3: Sobre os principais agentes externos responsáveis por modelar as formas de relevo.



Fonte: Autora (2024).

Na questão 4 do questionário, ficou perceptível que, de forma geral, as perguntas relacionadas aos deslizamentos de barreiras foram as que apresentaram melhor resultado em número de acertos, sendo esse desempenho uma decorrência direta da vivência dos estudantes com esse risco iminente. Em torno de 65% dos estudantes acertaram a alternativa correta, demonstrando um grau de entendimento maior em relação às questões anteriores.

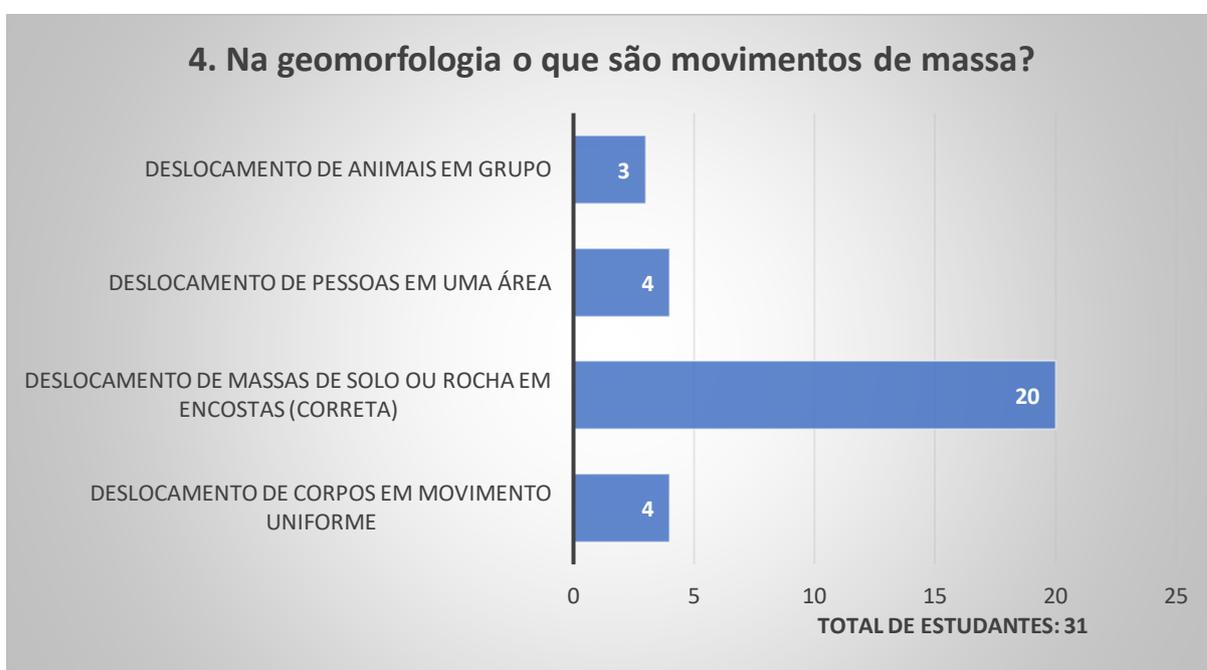
A vivência direta com o risco de deslizamentos no território onde vivem favorece a compreensão empírica do fenômeno. No entanto, o fato de cerca de 35% terem optado por respostas incorretas ainda é um número significativo, especialmente

por se tratar de uma temática tão próxima de suas realidades. Isso demonstra a importância de reforçar o conceito de movimentos de massa de forma visual e prática, já que a experiência por si só não garante o domínio conceitual.

Nesse sentido, Paulo Freire (1996) destaca que “a reflexão crítica sobre a prática se torna uma exigência da relação Teoria-Prática, sem a qual a teoria pode virar verbalismo e a prática, ativismo”, enfatizando que a vivência precisa ser acompanhada de um processo reflexivo e sistematizador para se transformar em conhecimento significativo.

O resultado pode ser melhor compreendido no gráfico 4.

Gráfico 4: Sobre a capacidade de relacionar o conceito de movimento de massa.



Fonte: Autora (2024)

Na questão 5, apenas 11 estudantes ou 35,5% identificaram corretamente o plantio de vegetação adequado como uma das estratégias possíveis para estabilizar o solo. Esse dado sugere que em um total de 31 estudantes existe uma compreensão limitada sobre as medidas efetivas de prevenção a penetração da água no solo.

Essa situação evidencia, segundo Cavalcanti (1998), uma fragilidade no desenvolvimento do raciocínio geográfico, o qual deve permitir aos estudantes interpretar os processos naturais e suas relações com as ações humanas.

Além disso, 9 estudantes (29%) acreditam que a construção de edifícios mais altos pode ser uma ação preventiva, o que indica um grave equívoco na compreensão dos fatores que influenciam a estabilidade do solo.

Todas as outras alternativas aumentam a suscetibilidade e a penetração de água no solo o que demonstra uma falta de conhecimento sobre o tema. A questão está representada no gráfico 5.

Gráfico 5: Sobre ações preventivas por parte da população com relação ao movimento de massa



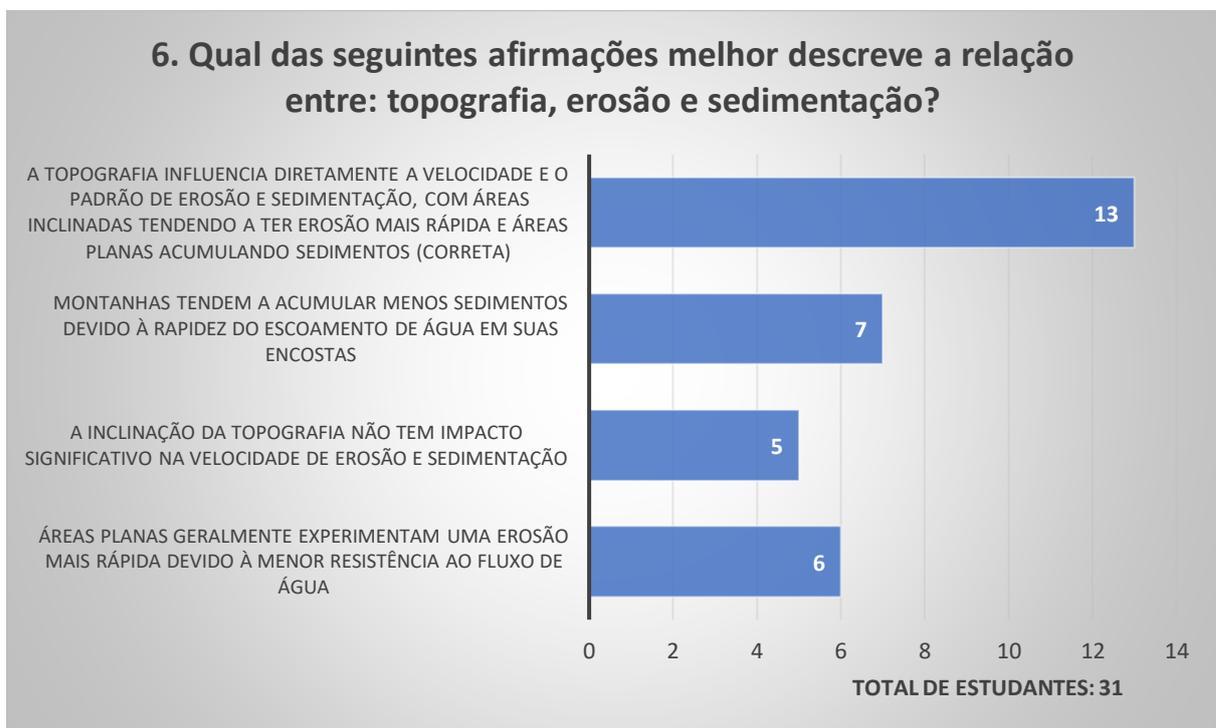
Fonte: Autora (2024).

O resultado analisado na 6ª questão mostra que um total de 13 estudantes ou aproximadamente 41,9% selecionou a alternativa correta, que afirma que a topografia influencia diretamente a velocidade e o padrão de erosão e sedimentação, com áreas inclinadas tendendo a sofrer maior erosão e áreas planas acumulando sedimentos, alternativa essa que melhor descreve a relação citada no enunciado. Isso sugere um nível razoável de compreensão sobre o tema, embora ainda exista uma parcela significativa de respostas incorretas.

Entre os erros mais comuns, 7 estudantes escolheram uma alternativa que afirma que as montanhas acumulam menos sedimentos devido ao rápido escoamento da água, uma ideia correta, porém não aborda de forma completa da relação entre topografia, erosão e sedimentação.

Além disso, Christofolletti (1980) reforça que o entendimento dos processos geomorfológicos requer a compreensão das interações entre relevo, clima e dinâmica da água, e que isso pode ser complexo para alunos sem vivências práticas do fenômeno, daí a importância de atividades como maquetes, mapas topográficos e simulações. Outros 11 ou 35,5% estudantes somados em duas alternativas incorretas, é a parcela que mais apresentam dificuldades conceituais que precisam ser trabalhadas. Questão representada no gráfico 6 a seguir:

Gráfico 6: Identificação que melhor descreve a relação entre: topografia, erosão e sedimentação.



Fonte: Autora (2024).

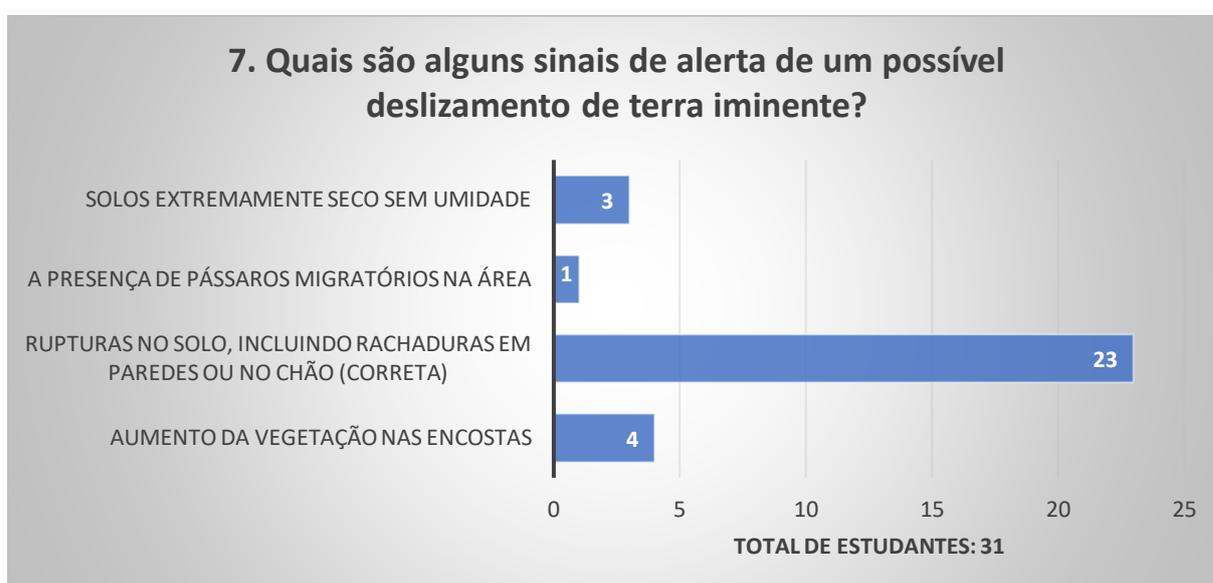
A 7ª questão abordava os sinais de alerta de um possível deslizamento de terra, descrita no (gráfico 7) um total de 23 estudantes perceberam corretamente que rupturas no solo, incluindo rachaduras em paredes ou no chão, são um dos principais sinais de alerta desse fenômeno.

Esse dado, demonstra mais uma vez, que perguntas que têm ligações diretas com o movimento de massa, que é um problema em que os estudantes convivem cotidianamente, apresentam um bom nível de compreensão. Conforme argumenta Jacobi (2003), a percepção de risco deve ser trabalhada de forma crítica e reflexiva,

permitindo que os estudantes compreendam os processos naturais como parte das dinâmicas socioambientais que compõem seus territórios.

Por outro lado, houve respostas incorretas totalizando 8, indicando alternativas que não são fatores diretamente associados aos sinais de alerta. De maneira geral, os dados indicam que a maioria dos alunos tem uma boa percepção dos sinais de risco, mas ainda há margem para fortalecer a compreensão dos fatores corretos e eliminar concepções equivocadas, descrito no gráfico 7.

Gráfico 7: Sobre quais sinais de alerta para ocorrência de movimento de massa.



Fonte: Autora (2024).

A análise desse questionário de conhecimentos prévios aplicados aos estudantes sobre Geomorfologia e aspectos geomorfológicos do Bairro dos Estados, em Camaragibe/PE, permitiu compreender o nível de familiaridade dos estudantes com os conceitos básicos da disciplina e sua relação com o ambiente local. Essa ferramenta forneceu informações valiosas sobre a percepção dos estudantes em relação as formas de relevo, aos processos erosivos, ao uso do solo e a relação entre as feições geomorfológicas e a ocupação urbana na região.

Os dados obtidos mostram lacunas no conhecimento dos estudantes, auxiliando na adaptação do planejamento da sequência didática elaborada para atender as suas necessidades específicas. Dessa forma, o questionário mostrou-se como um recurso fundamental para avaliar o ponto de partida da turma e orientar na construção de um ensino mais contextualizado e significativo na abordagem da geomorfologia.

### 4.3 - ANÁLISE DOS DADOS DO QUESTIONÁRIO DE *FEEDBACK*

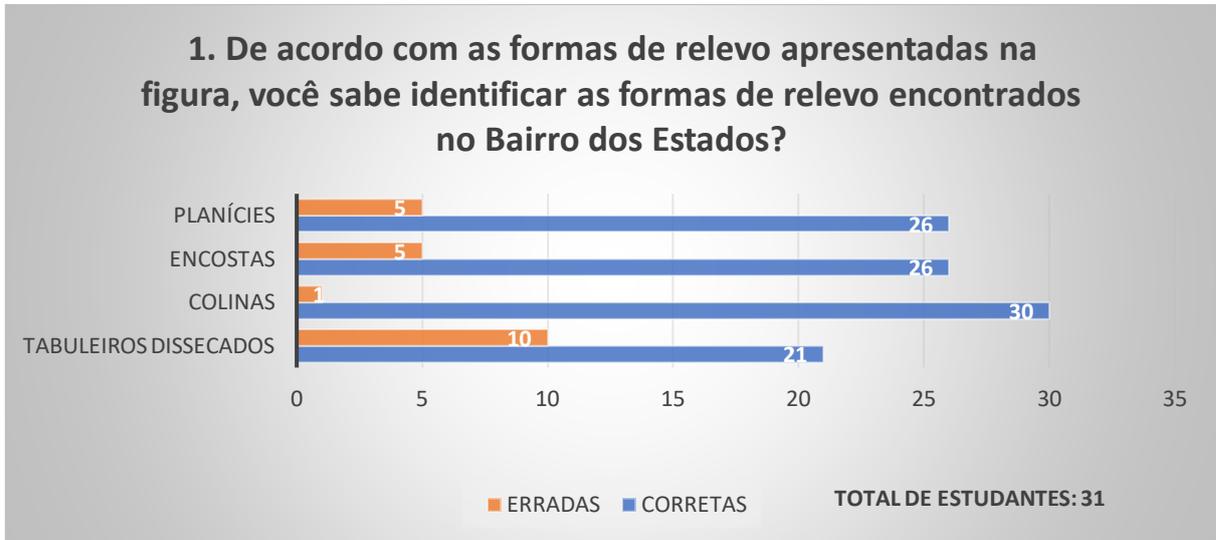
Com a participação de 31 estudantes, o resultado da 1º questão deste questionário, demonstra um bom nível de reconhecimento das formas de relevo no Bairro dos Estados. As colinas a forma de relevo que mais se destaca na geomorfologia local devido ao alto índice de movimento de massa, foram as mais corretamente identificadas, com 30 acertos e apenas 1 erro, evidenciando uma alta familiaridade dos estudantes com essa forma de relevo.

Segundo Moreira (1999), a aprendizagem significativa ocorre quando novos conhecimentos se conectam de maneira substancial com saberes prévios dos estudantes. Ao explorar o território conhecido, como o bairro onde vivem, a sequência didática permitiu aos alunos relacionar o conteúdo com suas experiências, promovendo não apenas memorização, mas compreensão duradoura.

As encostas e as planícies também apresentaram um bom índice de acertos, ambas com 26 respostas corretas e 5 erradas, o que indica uma compreensão satisfatória, mas com alguma margem para melhorias.

Já os tabuleiros dissecados tiveram o maior índice de erro, com 21 respostas corretas e 10 erradas. No entanto, a análise das respostas revela que 8 estudantes deram como resposta planalto dissecado, mostrando que, embora os estudantes tenham errado a nomeação, optaram por um relevo semelhante em suas formas se diferenciando basicamente por sua altitude, o que demonstra entendimento considerável por parte dos envolvidos, a questão será melhor representada no gráfico 8 a seguir:

Gráfico 8: pergunta que teve como suporte a fotografia da maquete com o mapa geomorfológico do Bairro dos Estados, construída pelos estudantes para mostra geomorfológica, onde os tipos de relevo do Bairro estavam identificados por cores. Respostas pós sequência didática.

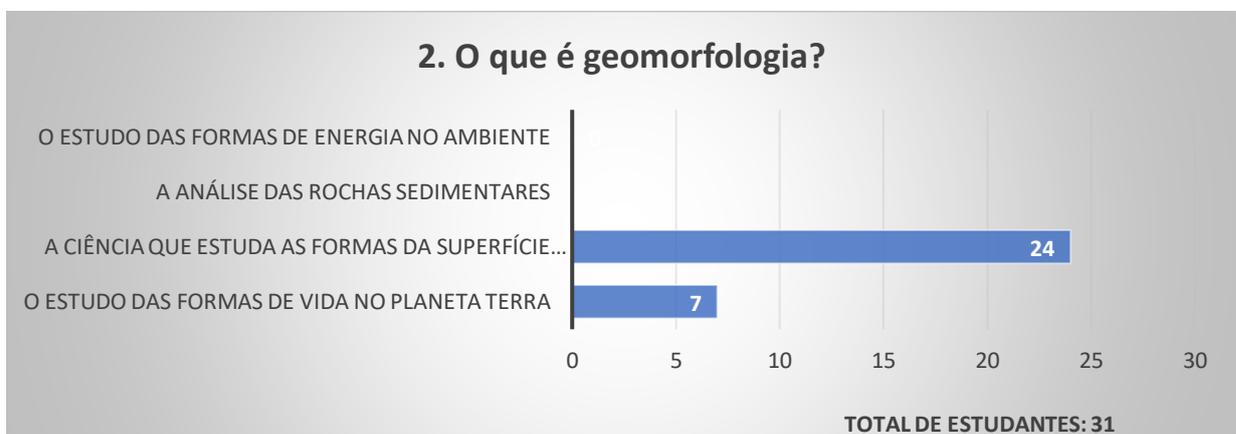


Fonte: Autora (2025).

Na 2ª questão, a maioria dos estudantes (77,4%) selecionou corretamente a alternativa certificando-se que Geomorfologia é a “ciência que estuda as formas da superfície terrestre e os processos que as moldam”. Esse dado indica que a maior parte da turma compreendeu o conceito fundamental da geomorfologia.

No entanto, 7 alunos (22,6%) escolheram a alternativa incorreta direcionando suas respostas para "o estudo das formas de vida no planeta terra", o que sugere uma confusão entre os campos de estudo. Porém, as porcentagens de acertos ainda são consideradas satisfatórias, os dados podem ser melhor observados no gráfico 9.

Gráfico 9: Pergunta relacionada ao entendimento sobre o que é a Geomorfologia? Respostas pós sequência didática.



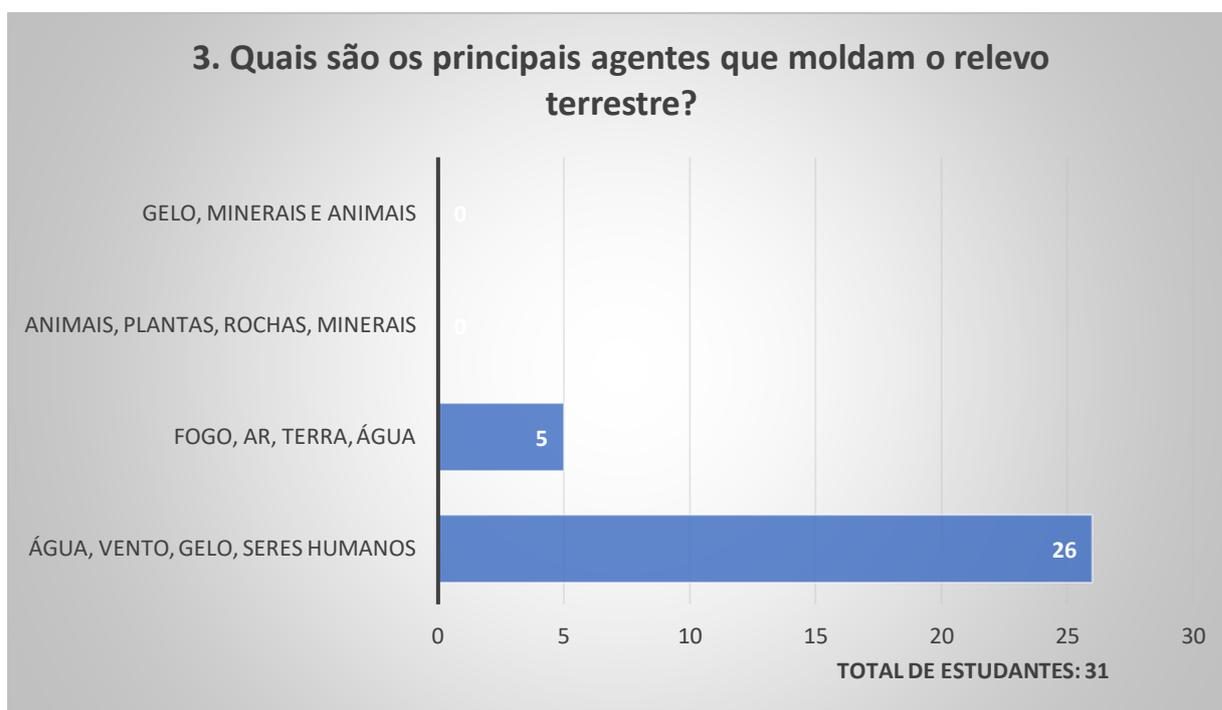
Fonte: Autora (2025)

Já na 3ª questão, com 26 acertos totalizando (83,87%), de estudantes reconhecem a influência dos agentes: água vento, gelo e seres humanos como agentes principais na modelagem do relevo terrestre isso demonstra um entendimento majoritário sobre os fatores exógenos.

Complementarmente, Callai (2000) ressalta que o ensino de Geografia deve possibilitar ao aluno, ler o mundo, partindo de sua experiência concreta para alcançar níveis mais abstratos de compreensão. Nesse sentido, a associação entre os agentes exógenos e fenômenos observáveis no cotidiano podem ter contribuído para a assimilação correta da temática por grande parte da turma.

Outros 5 estudantes, fizeram a escolha equivocadamente, optando pela alternativa fogo, ar, terra e água, refletindo que mesmo com as estratégias adotadas para classificação dos agentes ainda restaram dúvidas, as demais opções não foram escolhidas, assim mostra o gráfico 10.

Gráfico 10: Sobre os principais agentes externos responsáveis por modelar as formas de relevo.  
Resposta pós sequência didática.

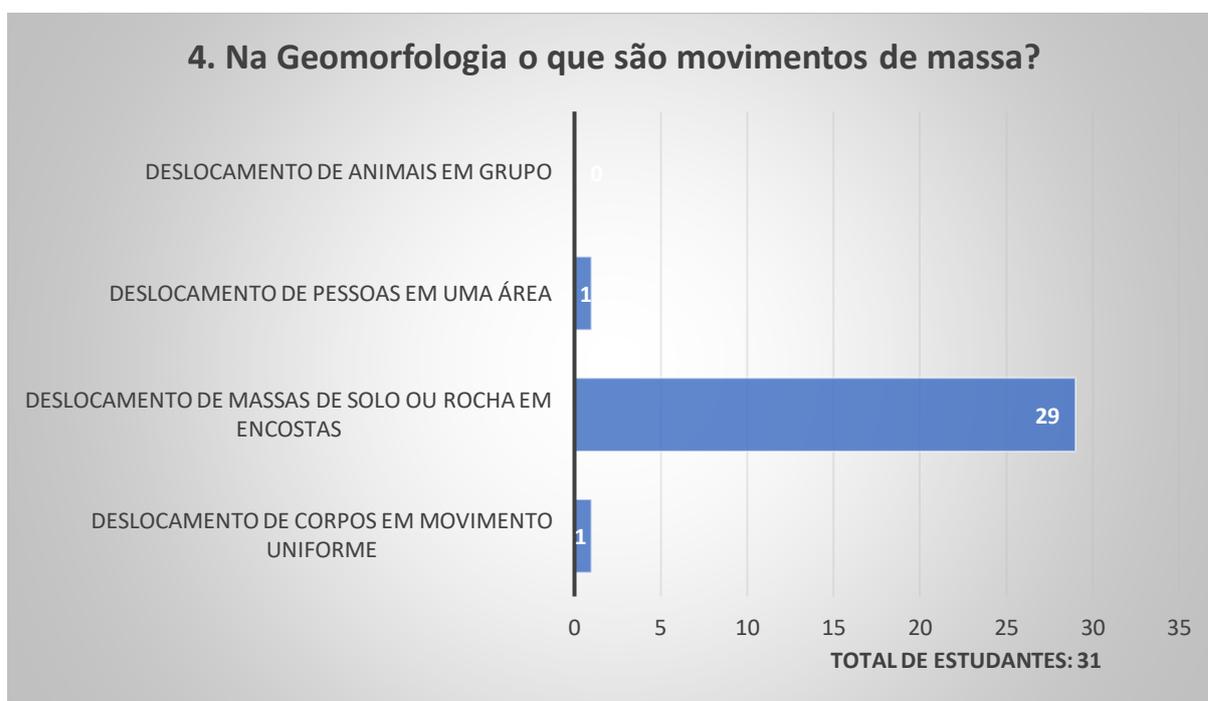


Fonte: autora (2025).

O resultado obtido na 4ª questão sobre o conceito de movimentos de massa, representado no gráfico 1, revela um desempenho expressivo dos estudantes, com cerca de 93,5% identificando corretamente a alternativa que define o fenômeno como o “deslocamento de massas de solo ou rocha em encostas”. Esse alto índice de acertos sugere que houve uma compreensão efetiva do conceito geomorfológico trabalhado ao longo do desenvolvimento da sequência didática.

As respostas incorretas foram poucas, (3,2%), esses erros podem indicar que uma pequena parcela dos estudantes apresenta dificuldade em diferenciar o conceito geomorfológico de deslocamento de massa de outros tipos de deslocamentos.

Gráfico 11: Sobre a capacidade de relacionar o conceito de movimento de massa. Respostas pós sequência didática.



Fonte: Autora (2025).

Já na 5ª questão desse questionário, 22 estudantes (71,0%) em sua maioria reconhece o plantio de vegetação adequada como uma ação preventiva eficaz contra deslocamentos de terra, demonstrando compreensão da importância da cobertura vegetal na estabilização do solo.

No entanto 16,1%, indicaram a construção de edifícios mais altos como medida preventiva, o que reflete uma percepção equivocada sobre a influência das

construções na estabilidade do terreno. Além disso 6,5% apontaram a escavação de encostas íngremes, prática que, na verdade, pode agravar o problema, e outros 6,5% citaram a construção de casas, sem especificar técnicas adequadas o que demonstra um certo grau de desatenção por parte dos estudantes.

Neste sentido, Ross (2006) destaca a necessidade no ensino da Geomorfologia de inserir os processos de planejamento territorial e gestão ambiental. Para o autor, a análise geomorfológica é essencial no diagnóstico e prevenção de riscos, especialmente em áreas urbanas sujeitas a ocupações desordenadas, onde o relevo desempenha papel determinante na vulnerabilidade dos assentamentos humanos.

As informações estão especificadas no gráfico 12.

Gráfico 12: Sobre ações preventivas por parte da população com relação ao movimento de massa.  
Respostas pós sequência didática.



Fonte: Autora (2025).

A 6ª questão, mostrou que 22 estudantes, cerca de 70,97%, destaca que a topografia influencia diretamente a velocidade e o padrão desses processos, com áreas inclinadas apresentando maior erosão e áreas planas acumulando sedimentos. Isso indica que a maioria dos alunos reconhece o papel essencial da inclinação do terreno na dinâmica erosiva e sedimentar, optando pela alternativa correta, fruto direto da metodologia adotada com a construção de curvas de nível e do uso do aplicativo *LandscapAR*.

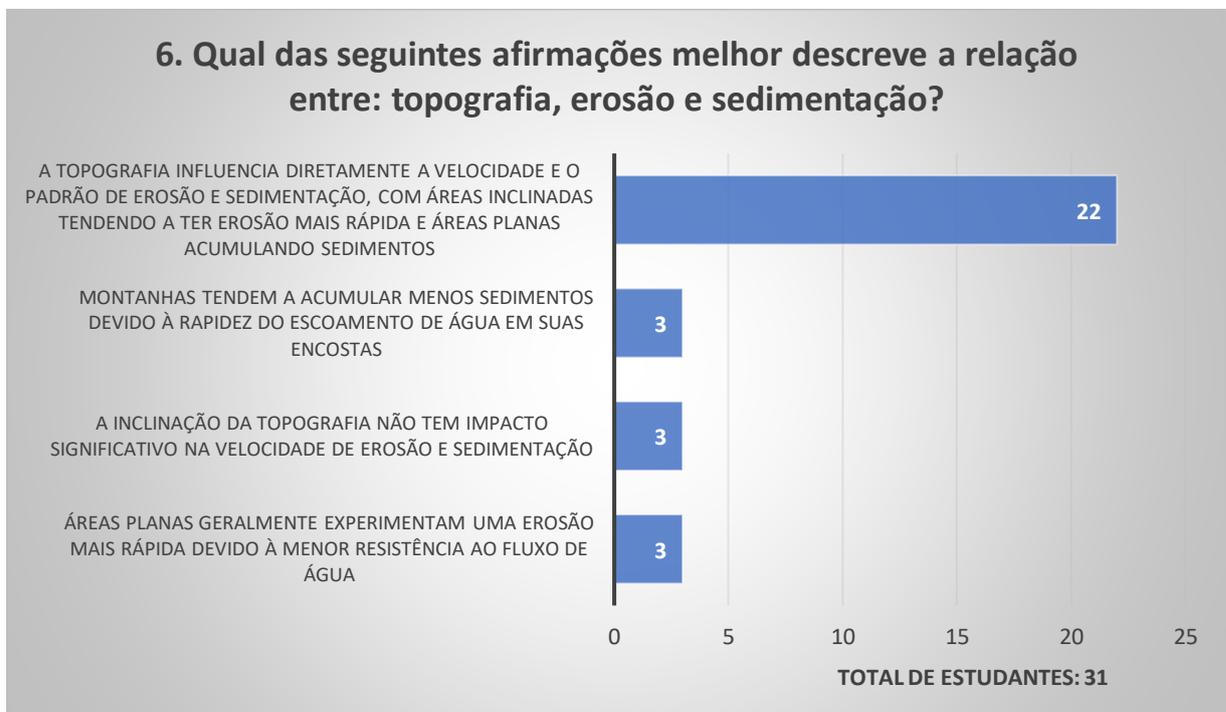
Em contraste, as demais alternativas foram escolhidas 3 vezes cada, sugerindo um entendimento menos difundido de conceitos equivocados ou parciais.

A afirmação de que áreas planas experimentam maior erosão devido à menor resistência ao fluxo de água, por exemplo, não reflete a realidade dos processos geomorfológicos, pois a erosão tende a ser mais intensa em superfícies inclinadas onde há maior mobilidade dos sedimentos.

Da mesma forma, a ideia de que a inclinação da topografia não tem impacto significativo na erosão e sedimentação foi pouco escolhida, reforçando que os alunos compreendem sua importância. Já a afirmação sobre montanhas acumulando menos sedimentos devido ao escoamento rápido de água em suas encostas tem fundamento, mas não aborda a relação completa entre topografia, erosão e deposição.

Dessa forma, os resultados indicam que a maioria dos estudantes possui um entendimento adequado dos processos geomorfológicos, conforme o gráfico 13, reconhecendo a relação entre a inclinação do terreno, a intensidade da erosão e a deposição de sedimentos.

Gráfico 13: Identificação que melhor descreve a relação entre: topografia, erosão e sedimentação.  
Resposta pós sequência didática.



Fonte: Autora (2025)

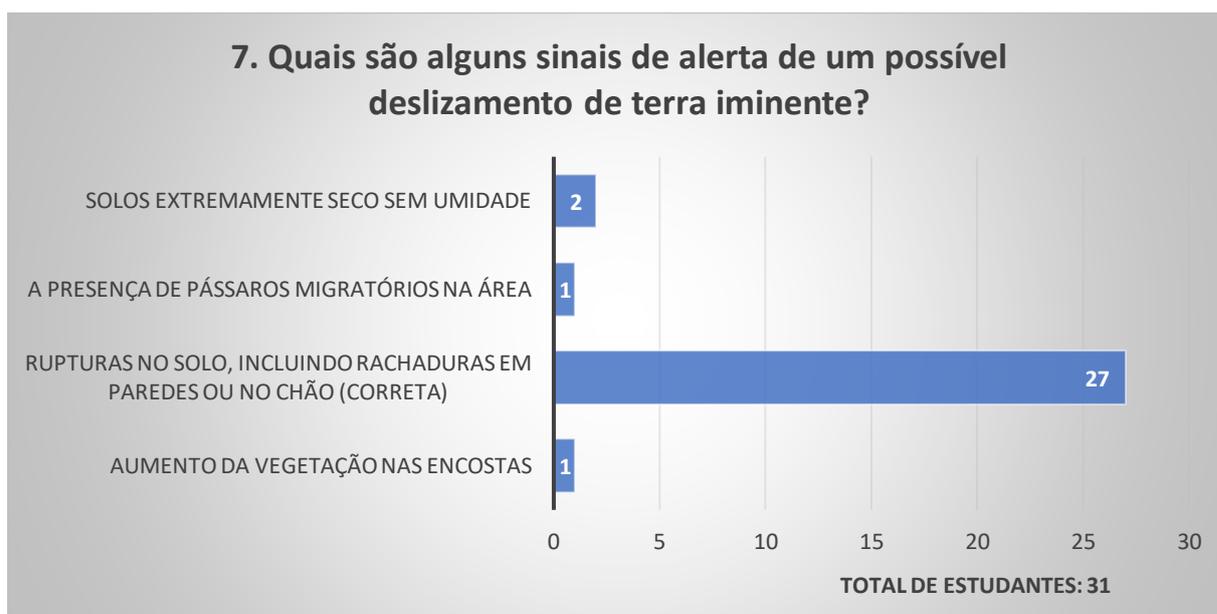
Na última questão desse questionário, grande maioria cerca de (87,1%) compreendem corretamente que as rupturas no solo, incluindo rachaduras nas paredes ou no chão, como um dos principais sinais de alerta para um possível deslizamento de terra iminente. Esse dado demonstra um bom nível de compreensão entre os estudantes.

Por outro lado, houve algumas respostas incorretas ou menos relacionadas ao tema. Apenas um estudante que corresponde a 3,2% mencionou o aumento da vegetação nas encostas como um indicativo de risco, o que, na realidade, pode contribuir para a estabilidade do solo, dependendo do tipo de vegetação.

Da mesma forma, a presença de pássaros migratórios na área, mencionada por um aluno (3,2%), não possui relação direta com o deslizamento de terra. Além disso, dois estudantes que corresponde a 6,5% indicaram solos extremamente secos e sem umidade como um fator de risco. Embora a aridez possa contribuir para processos erosivos e rachaduras superficiais, o deslizamento de terra está mais associada a solos saturados por água do que a solos secos.

Em suma, os resultados apontam que a maioria dos estudantes possui um conhecimento adequado sobre os sinais de alerta para o movimento de massa, conforme o gráfico 14.

Gráfico 14: Sobre quais sinais de alerta para ocorrência de movimento de massa. Resposta pós sequência didática.



Fonte: Autora (2025).

#### 4.4 - ANÁLISE COMPARATIVA DO RESULTADO DOS QUESTIONÁRIOS

Entre as perguntas feitas nos questionários de conhecimentos prévios e o questionário de *feedback* a questão de número 1 foi a única que mesmo tendo o mesmo foco: identificação do relevo do Bairro, sofreu alterações em sua abordagem, passando a ser mais específica no segundo questionário onde através de uma fotografia da maquete geomorfológica do Bairro, produzida por um grupo de estudantes, eles teriam que identificar as formas de relevo presentes no mapa geomorfológico do Bairro.

Analisando os dois conjuntos de resposta, demonstra uma evolução significativa na capacidade dos estudantes de identificar corretamente as formas de relevo do Bairro dos Estados, em Camaragibe/PE, após a intervenção pedagógica.

No primeiro questionário, no conjunto de respostas apenas 8 estudantes identificaram corretamente as colinas como a forma de relevo mais significativa na localidade, o mesmo número de 8 estudantes apontou erroneamente os planaltos como a forma predominante.

Além disso, houve um número considerável de respostas distribuídas entre planícies 7, montanhas 4, e vales e depressões 2, além de 2 alunos que não responderam à questão. Isso indica uma falta de consenso e dificuldades na identificação das formas e sua denominação.

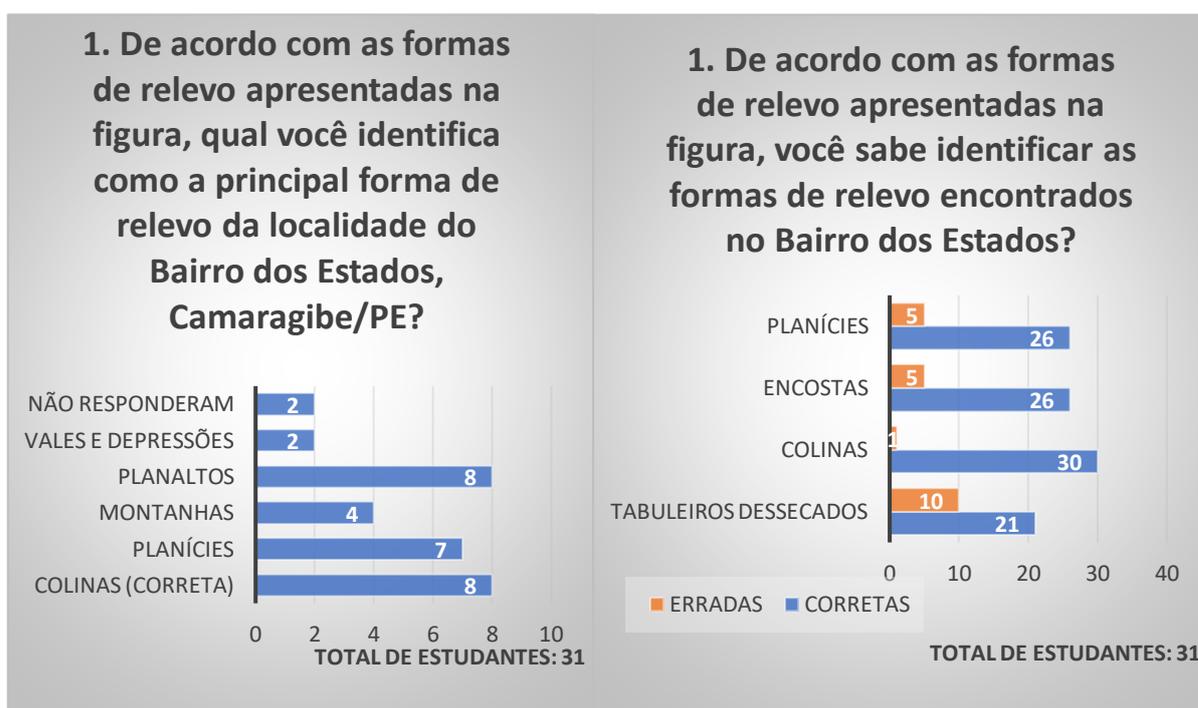
Após a intervenção pedagógica, os resultados indicam uma melhora expressiva na compreensão dos estudantes. O número de acertos para colinas aumentou para 30, reduzindo os erros a apenas 1. Além disso, outras formas de relevo características da região, como tabuleiros dissecados, encostas e planícies, também foram identificadas corretamente por uma grande parte dos alunos (com 21, 26 e 26 acertos, respectivamente).

Embora ainda haja erros em menor quantidade (10 para tabuleiros dissecados, 5 para encostas e 5 para planícies), os dados mostram um avanço no entendimento e na precisão das respostas, como mostra o gráfico 15.

Dessa forma, a intervenção pedagógica da sequência didática baseada no uso de mapas topográficos digitais, trabalho de campo, uso de tecnologia com foco na materialização da geomorfologia, mostrou-se eficaz, aprimorando a capacidade dos alunos de reconhecer e classificar corretamente as formas de relevo da área estudada.

Isso sugere que a metodologia adotada favoreceu a aprendizagem significativa, permitindo que os estudantes interpretassem melhor as características do terreno local. Cavalcanti (2008), fala que a aprendizagem significativa em Geografia depende de uma mediação pedagógica que permita ao aluno articular os conteúdos escolares com a realidade vivenciada, favorecendo a construção de conceitos estruturantes.

Gráfico 15 : Análise comparativa dos gráficos da primeira pergunta, sobre a identificação do relevo de maior relevância do Bairro, no questionário de conhecimentos prévios X a identificação dos relevos encontrados no Bairro dos Estados, no questionário de *feedback*.



Fonte: Autora (2025).

Fazendo uma análise comparativa das demais perguntas que vão do número 2 ao 6, os resultados dos questionários "Conhecimentos Prévios" e "Feedback" revelam uma melhoria significativa no desempenho dos estudantes após aplicação da metodologia da sequência didática utilizada como intervenção pedagógica.

No questionário inicial, os índices de acertos variaram bastante, com algumas questões apresentando percentuais muito baixos. A questão que investigou o conceito de geomorfologia apresentou inicialmente 42% de acertos, aumentando para 77% no questionário de feedback, tendo um aumento de 35% de acertos pós sequência didática, demonstrando que os estudantes passaram a compreender melhor essa definição essencial.

A pergunta que abordou os principais agentes modeladores do relevo, teve apenas 13% de respostas corretas, o número de erros mais expressivo do questionário inicial, após a sequência didática, essa mesma questão atingiu (84%) de acertos, evidenciando um aumento de 71% entre um questionário e outro, representando uma melhora expressiva no entendimento sobre os agentes modeladores do relevo.

A questão sobre movimentos de massa também demonstrou um crescimento expressivo, partindo de 65% para 94%, o que reforça a eficácia da metodologia aplicada na explicação desse processo geomorfológico.

Outro avanço importante foi apresentado na questão que tratava das ações preventivas em deslocamentos de terra. Apenas 35% dos alunos conseguiram identificar corretamente uma medida preventiva inicialmente, mas, após a intervenção pedagógica, o índice subiu para 71%, mostrando que a prática pedagógica aplicada ajudou no entendimento e importância de práticas preventivas ao movimento de massa.

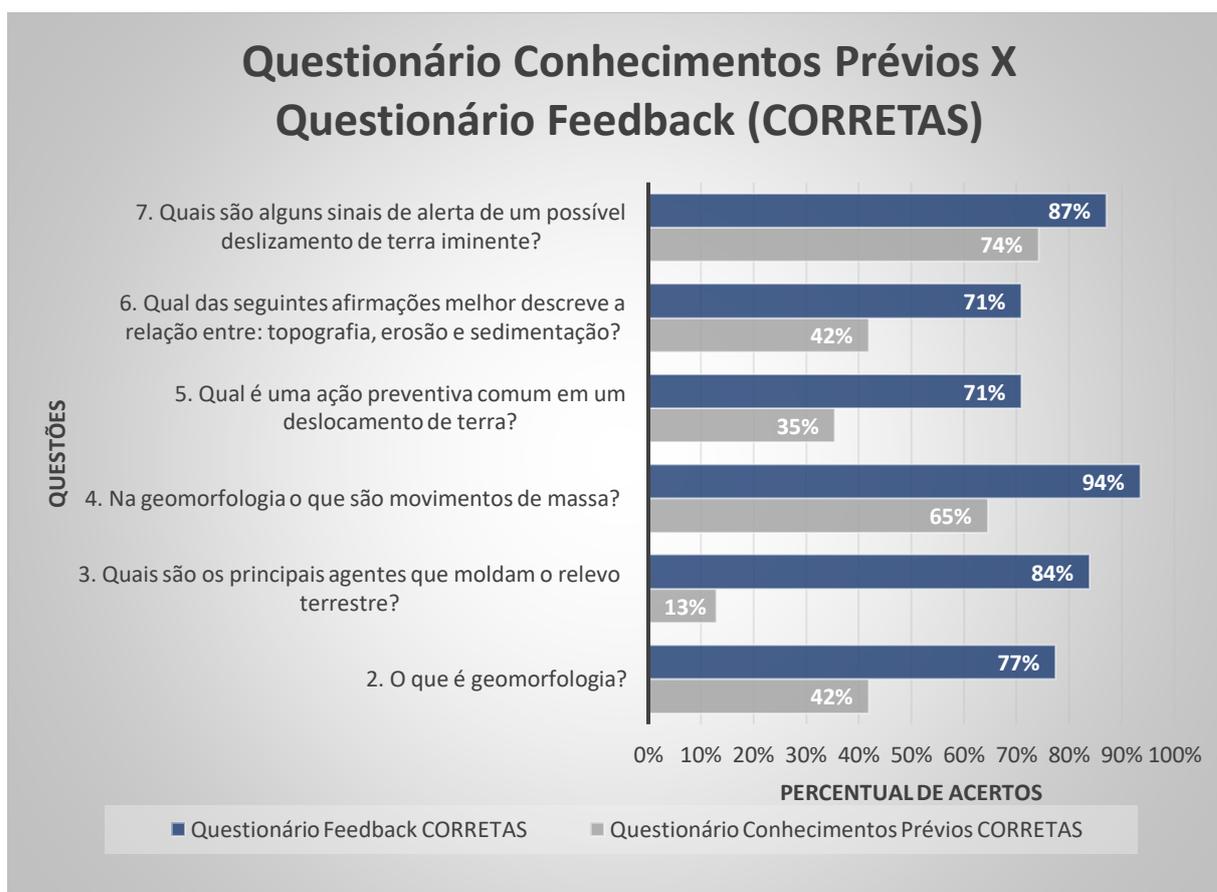
De forma semelhante, a relação entre topografia, erosão e sedimentação, que teve 42% de acertos no primeiro teste, alcançou 71% no segundo, teve um aumento de 29%, demonstrando que os estudantes passaram a compreender melhor a interação entre a forma do relevo e o processo que nele atua, entendendo que a topografia, a erosão e a sedimentação têm uma ligação direta na transformação do relevo.

A pergunta sobre os sinais de alerta para um possível deslizamento de terra já marcava um percentual de acertos relativamente alto no questionário inicial, com 74%, o que indica um conhecimento prévio mais consistente entre os estudantes. Entretanto, após a intervenção, esse número subiu para 87%, reforçando ainda mais a compreensão sobre o tema.

De modo geral, os resultados mostram que a sequência didática aplicada foi eficaz, permitindo aos estudantes uma melhor compreensão dos conceitos geomorfológicos envolvidos. O aumento expressivo no número de acertos entre os dois questionários evidencia a importância do planejamento adequado das atividades pedagógicas e da utilização de metodologias ativas para proporcionar um aprendizado mais significativo.

Os dados citados podem ser melhor compreendidos com a visualização do gráfico 16.

Gráfico 16: Comparação de acertos entre: Questionário de conhecimentos prévios X Questionário de feedback.



Fonte: Autora (2025).

De modo geral, os resultados mostram que a sequência didática aplicada foi eficaz, permitindo aos estudantes uma melhor compreensão dos conceitos geomorfológicos envolvidos. O aumento expressivo no número de acertos entre os dois questionários evidencia a importância do planejamento adequado das atividades pedagógicas e da utilização de metodologias ativas para proporcionar um aprendizado mais significativo.

Fazendo uma análise avaliativa sobre a metodologia aplicada, também foi possível observar a materialização das competências de Geografia para o Ensino Fundamental, conforme a BNCC.

No início da sequência didática, os estudantes foram introduzidos aos conceitos básicos de geomorfologia e à relevância dos mapas hipsométrico. Esse processo possibilitou a mobilização da competência 1- relacionada ao uso dos conhecimentos geográficos para compreender a interação entre sociedade e natureza. Ao analisarem os mapas e identificarem as características do relevo da

região estudada, compreenderam como a ocupação humana interfere nas condições naturais.

Em seguida, ao relacionar a análise dos mapas com a ocupação do solo, o desenvolvimento urbano e as transformações ambientais ao longo do tempo, foi possível estabelecer conexões entre diferentes temas do conhecimento geográfico, promovendo a competência 2- estabelecimento de conexões entre diferentes temas do conhecimento geográfico. Nesse momento, os alunos perceberam a importância dos objetos técnicos na compreensão da interação sociedade-natureza.

No decorrer das atividades, os estudantes foram incentivados a interpretar os mapas e discutir as implicações da urbanização sobre a geomorfologia local, aplicando conceitos de diferenciação, localização e conexão espacial, o que levou a competência 3 - desenvolvimento da autonomia e senso crítico na análise da ocupação humana e produção do espaço. A leitura e interpretação cartográfica foram aprimoradas por meio da utilização de mapas digitais, estimulando a competência 4 - desenvolvimento do pensamento espacial por meio das linguagens cartográficas e geotecnologias.

A sequência didática também fomentou práticas investigativas, colocadas em prática na aula de campo, uma vez que os alunos foram desafiados a questionar a distribuição das formas de relevo e seus impactos na organização do espaço urbano, promovendo a competência 5- desenvolvimento de práticas investigativas para compreensão do meio técnico-científico e informacional. Esse processo foi reforçado por discussões coletivas e análises baseadas em dados reais.

No momento da mostra científica os estudantes elaboraram hipóteses e argumentaram sobre os desafios ambientais enfrentados na área estudada, demonstrando através dos trabalhos uma consciência socioambiental e respeito à biodiversidade e às dinâmicas naturais, o que contribuiu para a competência 6- construção de argumentos e debate sobre questões socioambientais. Por fim, a reflexão final sobre sustentabilidade e planejamento urbano incentivou os alunos a pensarem em ações responsáveis e solidárias para a melhoria da relação entre a sociedade e o ambiente, promovendo a competência 7- ação pessoal e coletiva com responsabilidade e ética socioambiental.

Dessa forma, a metodologia aplicada não apenas atingiu os objetivos propostos, mas também possibilitou o desenvolvimento de várias das competências

geográficas descritas na BNCC, promovendo uma aprendizagem significativa e contextualizada.

#### 4.5 - GUIA DIDÁTICO

Como fruto da pesquisa, foi produzido um produto pedagógico nomeado de Guia Didático que apresenta a sequência didática desenvolvida e aplicada junto a uma turma do 7º ano do Ensino Fundamental, no contexto de um componente curricular eletivo com o tema "O Estudo e a Materialização da Geomorfologia". A proposta surgiu da necessidade de tornar os conteúdos da Geomorfologia mais significativos e próximos da realidade dos estudantes, utilizando o espaço vivido como ponto de partida para o conhecimento científico.

A sequência didática aplicada foi estruturada com base em uma abordagem prática e contextualizada, tendo como foco o estudo do meio de uma região de colinas, marcada por processos de movimentos de massa. Ao investigar essas dinâmicas, os estudantes puderam compreender como os elementos do relevo influenciam diretamente o cotidiano das comunidades e a ocupação do espaço geográfico.

Durante o desenvolvimento das atividades, foram utilizados recursos digitais, mapas topográficos hipsométrico e imagens da própria região, trabalho de campo, aplicativo *LandscapAR* e uma mostra científica. Buscando uma aprendizagem ativa, crítica e integrada entre teoria e prática. Além disso, o trabalho buscou estimular a percepção ambiental e a construção de saberes geográficos a partir da vivência local, valorizando o território como espaço educativo.

Este guia reúne os fundamentos teóricos da proposta, os objetivos da sequência, o detalhamento das etapas e das atividades realizadas, bem como sugestões de recursos pedagógicos e formas de avaliação. Espera-se que ele possa inspirar outros educadores a explorarem a Geomorfologia de maneira criativa, interdisciplinar e conectada com o território do aluno. Esta proposta de guia didático encontra-se no apêndice H.

### 5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa desenvolvida no componente curricular eletivo para o 7º ano do Ensino Fundamental anos finais na escola de regime semi-integral, representa uma

resposta concreta aos desafios enfrentados no ensino da Geomorfologia. Ao analisar a trajetória do ensino dessa área no contexto da Geografia escolar no Brasil, constatou que a redução significativa da carga horária destinada ao componente curricular Geografia e a unificação dos currículos muitas vezes desconsiderando as especificidades locais, impactou diretamente na abordagem da Geomorfologia, contribuindo para lacunas no entendimento e na aplicação prática desses conhecimentos pelos estudantes.

Diante desse contexto, a elaboração e aplicação de uma sequência didática fundamentada no estudo do meio revelou-se uma resposta pedagógica eficaz às limitações identificadas. A proposta buscou superar as lacunas do ensino tradicional ao integrar teoria e prática, promovendo uma aprendizagem significativa. Com o apoio de recursos metodológicos, como a aula de campo com apoio de mapas digitais, construção de curvas de nível uso de recurso tecnológico com o aplicativo *LandscapAR*, dessa maneira os estudantes puderam experimentar de forma concreta os conceitos geomorfológicos, o que contribuiu para o desenvolvimento do pensamento crítico, da análise espacial identificação de risco para o movimento de massa e valorização do território local.

Os resultados obtidos com a aplicação dos questionários de conhecimentos prévios e de feedback evidenciaram um avanço significativo no desempenho dos estudantes, validando a eficácia da metodologia adotada. A comparação entre os dois momentos revelou não apenas uma aproximação dos conteúdos, mas também o fortalecimento da capacidade dos estudantes de aplicar esse conhecimento em situações reais, confirmando o potencial transformador dessa abordagem.

Nesse sentido, o presente trabalho não apenas reforça a necessidade de reconfigurar o ensino da Geomorfologia no contexto da Educação Básica, mas também oferece uma contribuição prática ao propor um guia didático estruturado, voltado ao uso docente no ensino de Geografia. O material elaborado apresenta uma sequência pedagógica dividida em momentos que articulam teoria e prática, com foco na realidade local dos estudantes. Dessa forma, o guia contribui para tornar o processo de ensino-aprendizagem mais contextualizado, dinâmico e acessível, favorecendo a apropriação crítica dos conteúdos por parte dos estudantes e valorizando os saberes do território vivido.

## REFERÊNCIAS

ADAS, M.; ADAS, S. **Expedições geográficas**: 6º ano do ensino fundamental. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2022.

ARESI, C. A Geografia e as bases legais: PCNs, DCNs e BNCC. In: ENCONTRO ESTADUAL DE GEOGRAFIA, 35., 2018, Erechim-RS. **Anais** [...]. Erechim-RS: [s. n.], 2018.

BARBOZA, J. P. M.; RONDINI, C. A. Tecnologia no ensino de Geografia: uma reflexão acerca do uso do aplicativo “Landscapar” no ensino-aprendizagem de curvas de nível. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 22, n. 79, p. 39-55, fev. 2020. Disponível em:

<http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/47953>. Acesso em: 19 jul. 2025.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 27833, 23 dez. 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**: Educação é a base. Brasília, DF: MEC, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília: MEC/CNE/CEB, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria do Ensino Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: Geografia. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CALLAI, H. C. A educação geográfica na formação docente: convergências e tensões. In: SANTOS, L. L. C. P. et al. (Org.). **Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. p. 412.

CALLAI, H. C. Educação, espaço e cidadania: o ensino de Geografia e a organização do pensamento espacial. In: CASTELLAR, S. R. V. (Org.). **Ensino de Geografia**: práticas e textualizações no cotidiano. São Paulo: Contexto, 2000. p. 61-76.

CALLAI, H. C. O estudo do lugar no ensino de Geografia: uma possibilidade para a cidadania. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL A PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO EM GEOGRAFIA NA AMÉRICA LATINA, 2004, Coimbra. **Anais** [...]. Coimbra: Centro de Estudos Sociais, 2004. Disponível em: <https://www.ces.uc.pt/lab2004/pdfs/HelenaCallai.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2025.

CAMPOS, R. R. O golpe nas ciências humanas: 1964 e Estudos Sociais. **Geografia**, Londrina, v. 7, n. 3, p. 29-70, 2002.

CARVALHO, J. **Ensino de geografia e realidade aumentada**: ação didática com o uso do aplicativo landscapar. [S. l.: s. n.], 2019.

CASTELLAR, S. M. V. O ensino do relevo e a cartografia escolar: possibilidades didáticas. In: CASTELLAR, S. M. V. (Org.). **Cartografia e ensino de Geografia**. São Paulo: Contexto, 2007. p. 85-103.

CAVALCANTI, L. S. **Geografia, escola e construção do conhecimento**. 6. ed. Campinas: Papirus, 2002.

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1980.

DENZIN, N. K. O planejamento da pesquisa qualitativa. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (Org.). **O planejamento da pesquisa qualitativa**: teorias e abordagens. Porto Alegre: Artmed, 2006.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 25. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

GIORDAN, M. Metodologias ativas: sequências didáticas. In: CASTELLAR, S. M. V. (Org.). **Geografia: conceitos e metodologias para o ensino**. São Paulo: FTD, 2016. p. 48.

JACOBI, P. R. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 118, p. 189-205, jul. 2003.

LOPES, C. S.; PONTUSCHKA, N. N. Estudo do Meio: teoria e prática. **Geografia**, Londrina, v. 18, n. 2, 2009.

MACHADO, J. C. E. **A sequência didática como estratégia para aprendizagem dos processos físicos nas aulas de geografia do ciclo II do ensino fundamental**. [S. l.: s. n.], 2013.

MACHADO, J. C. E. **Indicadores de aprendizagem da morfodinâmica**. 2019. 282 f. Tese (Doutorado em Educação Científica, Matemática e Tecnológica) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

MACHADO, J. C. E.; CASTELLAR, S. M. V. **Metodologias ativas**: sequências didáticas. São Paulo: FTD, 2016.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

MORAN, J. M. Uma lenta evolução. **Guia de Educação a Distância**, 2014.

Entrevista concedida a Gabriel Jareta. Disponível em:

<http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/evolucao.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2025.

MOREIRA, M. A. Aprendizagem Significativa em Revista/Meaningful Learning Review. **Aprendizagem Significativa em Revista/Meaningful Learning Review**, Brasília, v. 1, n. 3, p. 25-46, 2011.

MOREIRA, M. A. **Teoria da aprendizagem significativa**: um referencial para a construção do conhecimento em sala de aula. Brasília: MEC/SEED, 1999.

OLIVEIRA, N. M. G. A.; CARVALHO, J. A. R.; SILVA NETO, M. A. Avaliação da Dinâmica e Evolução Erosiva Urbana: Riscos geológicos nos glaciais de acumulação no município de Camaragibe (PE). **Revista Brasileira de Geociências**, São Paulo, v. 40, n. 1, p. 59-67, mar. 2010.

OLIVEIRA, N. M. G. A.; CARVALHO, J. A. R.; SILVA, J. N. Compartimento do Grupo Barreiras nas Colinas do Bairro dos Estados: Município de Camaragibe – PE. **Estudos Geográficos**, Rio Claro, v. 5, n. 1, p. 01-14, 2007.

PASSINI, E. Y. Formas de comunicação e linguagens no ensino de Geografia. In: CASTELLAR, S. M. V. (Org.). **Cartografia e ensino de Geografia**. São Paulo: Contexto, 2006. p. 41-59.

PEREIRA, T. M. **Suscetibilidade, vulnerabilidade e mapeamento participativo de risco a escorregamentos**: ferramentas para uma gestão resiliente. [S. l.: s. n.], 2021.

PINHEIRO, L. T.; LOPES, C. S. A geografia na base nacional comum curricular (BNCC): percursos e perspectivas. **Geo UERJ**, Rio de Janeiro, n. 39, e45521, 2021. DOI: 10.12957/geouerj.2021.45521.

PIZZATO, M. D. A geografia no contexto das reformas educacionais brasileiras. **Geosul**, Florianópolis, v. 16, n. 32, 2021.

PONTUSCHKA, N. N. Estudo do meio, interdisciplinaridade, ação pedagógica. In: ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS, 13., 2004, Goiânia. **Anais** [...]. Goiânia, GO: [s. n.], 2004.

PONTUSCHKA, N. N.; PAGANELLI, T. I.; CACETE, N. H. **Para ensinar e aprender geografia**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2022.

ROCHA, G. O. R. Geografia no currículo escolar brasileiro (1837-1942). **Revista de Educação, Cultura e Meio Ambiente**, [s. l.], n. 12, v. 2, dez. 1998.

ROCHA, G. O. R. O ensino de Geografia no Brasil: as prescrições oficiais em tempos neoliberais. **Revista Contrapontos**, Itajaí, v. 10, n. 1, p. 14-28, jan./abr. 2010.

ROSS, J. L. S. **Geografia do Brasil**. 5. ed. São Paulo: EDUSP, 2006.

ROSS, J. L. S. **Geomorfologia**: ambiente e planejamento. São Paulo: Contexto, 2006.

SANTOS, A. F. L. Proposta didático-pedagógica para o ensino de Geomorfologia na Educação Básica. **Boletim de Geografia**, Maringá, v. 40, e63263, p. 399-417, 14 fev. 2023.

SANTOS, E. M.; LISTO, F. L. R. Escorregamentos translacionais rasos no município de Camaragibe, região metropolitana do Recife: uma análise preliminar a partir do modelo SHALSTAB. **REGNE**, [s. l.], v. 5, n. 2, 2019.

SÃO PAULO (cidade). Secretaria Municipal de Educação. **Orientações Curriculares e proposição de expectativas de aprendizagem para o ensino fundamental – Ciclo II: Geografia**. São Paulo: SME/DOT, 2007.

TORRES, E. C.; SANTANA, C. D. Geomorfologia no ensino fundamental: conteúdos geográficos e instrumentos lúdico-pedagógicos. **Geografia**, Londrina, v. 18, n. 1, p. 233-246, 2009. Disponível em: <https://www.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia/article/view/1982/2436>. Acesso em: 27 dez. 2021.

UNESCO. **Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI**. Brasília: MEC/UNESCO, 1996.

VALADÃO, C.; CARVALHO, C. O ensino de geografia no Brasil: raízes, estruturação e contemporaneidade. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, [s. l.], 2023. Disponível em: file:///C:/Users/vania/Downloads/9+CUADERNOS+23-05+DOI+048.pdf. Acesso em: 03 set. 2024.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

## APÊNDICE A- PLANO DE AULA 1º MOMENTO

### Planejamento de Aula

**Componente curricular eletivo:** O Estudo e a Materialização da Geomorfologia

**Turma:** 7º Ano do Ensino Fundamental II.

**Carga Horária:** 2 aulas (50 minutos cada).

**Tema:** Revisão e Análise do Conhecimento sobre Geomorfologia.

**Currículo Base:** Currículo Estadual e BNCC.

### Objetivos Gerais

- ✓ Revisar conceitos fundamentais da geomorfologia.
- ✓ Promover a interação entre os alunos por meio de atividades dinâmicas e lúdicas.
- ✓ Avaliar a compreensão dos conteúdos através de atividades práticas e participativas.

### Conteúdos

- ✓ Geomorfologia: definição e importância.
- ✓ Principais formas de relevo (planaltos, pranchas, montanhas, depressões).
- ✓ Processos geomorfológicos: erosão, sedimentação, tectonismo e intemperismo.

### Atividade 1: Abertura e Introdução (20 minutos)

- ✓ Cumprimentar os alunos e introduzir o tema da aula.
- ✓ Relembrar a importância da geomorfologia no estudo das formas da terra e as dinâmicas da superfície.
- ✓ Apresentar os objetivos da aula

### Atividade 2: Aula Expositiva e Dialogada (30 minutos)

- ✓ Apresentar os principais conceitos de geomorfologia (agentes internos e externos, tipos de relevância, processos como intemperismo e erosão).
- ✓ Utilizar slides para visualizar imagens e mapas que exemplifiquem os conceitos.

- ✓ Estimular a participação com perguntas guiadoras: "Que tipo de relevo é este?", "Que processo pode ter dado origem a esta forma?".

### **Atividade 3: Atividade Lúdica:– Jogo de Cartas (30 minutos)**

Regras do jogo:

- ✓ Cada carta contém uma imagem ou conceito relacionado à geomorfologia.
- ✓ Alunos, em grupo, deverão formar pares entre imagem e conceito.
- ✓ Promover uma competição saudável com classificações para incentivo ao engajamento.
- ✓ Objetivo: Estimular a aprendizagem colaborativa e verificar a assimilação dos conteúdos.

### **Atividade 4: Fechamento e Reflexão (20 minutos)**

- ✓ Realizar uma roda de conversa para os alunos compartilharem o que aprenderam ou considerarem mais difíceis.
- ✓ Registre os comentários e as dificuldades para futuras aulas.
- ✓ Encerrar reforçando a importância de relacionar os estudos da geomorfologia com a observação da natureza no dia a dia.

### **Recursos Didáticos**

- ✓ Notebook e projetor multimídia para exibição de slides.
- ✓ Jogo de cartas temáticas confeccionado anteriormente.
- ✓ Quadro branco e canetas para anotações.

### **Avaliação**

- ✓ Observação da participação e engajamento dos alunos durante a aula expositiva e o jogo de cartas.
- ✓ Verificação da capacidade dos alunos em associar corretamente imagens a conceitos.
- ✓ Registro qualitativo das dificuldades apresentados durante as atividades.

### **Habilidades da BNCC**

**EF06GE05** Relacionar padrões climáticos, **tipos de solo, relevo** e formações vegetais.

**EF06GE07** Explicar as mudanças na interação humana com a natureza a partir do surgimento das cidades.

**EF06GE11** Analisar distintas interações das sociedades com a natureza, com base na distribuição dos componentes físico-naturais, incluindo as transformações da biodiversidade local e do mundo.

## APÊNDICE B- PLANO DE AULA 2º MOMENTO

### Planejamento de Aula

**Componente Curricular Eletivo:** O Estudo e a Materialização da Geomorfologia

**Turma:** 7º Ano do Ensino Fundamental

**Tema:** Análise de Mapas Topográficos Hipsométrico

**Duração:** 2 aulas (1 hora e 40 minutos)

**Curricular Base:** Currículo Estadual e BNCC.

### Objetivo Geral:

- ✓ Proporcionar aos estudantes o estudo da geomorfologia, utilizando mapas topográficos digitais hipsométrico da região do Bairro dos Estados, em Camaragibe/PE, para entender altitudes, declividade e relevância geográfica.
- ✓ Desenvolver habilidades de leitura de mapas e interpretação de dados topográficos.
- ✓ Preparar os alunos para a aula de campo com o uso dos mapas e elaboração de um esboço geográfico.

### Objetivos Específicos:

- ✓ Identificar altitudes de pontos estratégicos da região utilizando mapas topográficos hipsométrico digitais.
- ✓ Analisar e discutir áreas de maior declividade e relevância.
- ✓ Organizar os estudantes em grupos para que, juntos, elaborem um esboço da configuração da região.
- ✓ Utilização do material gerado pelos alunos como suporte para a aula de campo subsequente.

### Conteúdo:

- ✓ Mapas topográficos e sua leitura.
- ✓ Hipsometria e declividade.
- ✓ Relevância geográfica e suas implicações.
- ✓ Projeção de imagens digitais para análise.

### Atividade 1: Início da Aula (10 minutos):

- ✓ Apresentação do conteúdo de forma teórica, explicando o que são mapas topográficos e a função da hipsometria para a representação das altitudes.
- ✓ Demonstração do site utilizado (link: <https://pt-br.topographic-map.com/map-32wnh/Camaragibe/>), e como navegar na ferramenta digital.

### **Atividade 2: Leitura dos Mapas (30 minutos):**

- ✓ Divisão da turma em grupos, cada um com um mapa impresso da região do Bairro dos Estados.
- ✓ Projeção do mapa digital na tela para facilitar a visualização das áreas e orientações.
- ✓ Instrução para que os alunos marquem as altitudes de pontos com maior e menor altura, além de identificar áreas com maior declividade.

### **Atividade 3: Atividade Prática em Grupos (30 minutos):**

- ✓ Com base no mapa projetado, cada grupo deverá realizar uma análise da relevância local e registrar as informações de altitude e declividade.
- ✓ Cada grupo deverá desenhar um esboço da região destacando as áreas de interesse geográfico com base no que foi pensado e anotado.
- ✓ Orientação para a troca de ideias dentro do grupo, promoção da colaboração e aprendizado coletivo.

### **Atividade 4: Conclusão e Reflexão (10 minutos):**

- ✓ Reunião geral para que os grupos compartilhem seus esboços e resultados da análise.
- ✓ Discussão sobre as dificuldades e aprendizados encontrados durante uma atividade.
- ✓ Preparação para a próxima aula, que será uma aula de campo, onde os alunos utilizarão os esboços elaborados.

### **Avaliação:**

- ✓ **Formativa:** A avaliação será contínua, acompanhando a participação dos alunos durante a atividade, a precisão das marcações de altitudes e identificação de áreas de declividade.
- ✓ **Final:** Análise do esboço geográfico feito por cada grupo e sua contribuição para a compreensão do relevo da região.

**Recursos Necessários:**

- ✓ Mapas topográficos impressos da região do Bairro dos Estados Camaragibe/PE.
- ✓ Projetor para exibição do mapa digital.
- ✓ Folhas de papel para elaboração dos esboços.
- ✓ Canetas coloridas para marcar altitudes e áreas de declividade.
- ✓ Acesso à internet para consulta do mapa digital (se necessário).

**Habilidades da BNCC**

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

**EF06GE08** Medir distâncias na superfície pelas escalas gráficas e numéricas dos mapas.

**EF06GE09** Elaborar modelos tridimensionais, blocos-diagramas e perfis topográficos e de vegetação, visando à representação de elementos e estruturas da superfície terrestre.

## APÊNDICE C- PLANO DE AULA 3º MOMENTO

**Componente curricular eletivo: O estudo e a materialização da Geomorfologia.**

**Série:** 7º ano do Ensino Fundamental

**Duração:** 1h40min

**Tema:** Aula de Campo

**Local:** Avenida Pernambuco e adjacências, Bairro dos Estados, Camaragibe/PE

**Currículo Base:** currículo estadual e BNCC

### **Objetivos Geral**

- ✓ Promover a observação e análise da paisagem, destacando as características geomorfológicas das encostas.

### **Objetivos Específicos:**

- ✓ Reconhecer elementos naturais e antrópicos da paisagem observada.
- ✓ Relacionar as características geomorfológicas locais com os riscos ambientais ao movimento de massa.
- ✓ Aplicar conceitos de geomorfologia no reconhecimento do espaço local.
- ✓ Registrar e compartilhar informações relevantes observadas durante o percurso.

### **Atividade 1: Etapas da Aula de Campo Preparação (20 min)**

#### **- Alinhar o roteiro da atividade.**

- ✓ Revisão do mapa da região e da imagem de satélite.
- ✓ Apresentação do roteiro e dos 5 pontos de parada.
- ✓ Distribuição de materiais (mapas, Imagem de satélite impressa,
- ✓ Tabelas de observação e pranchetas).

### **Atividade 2: Aula de Campo (1h)**

#### **Parada 1, 2, 3 4 e 5.**

- ✓ Observação inicial da paisagem.:
- ✓ Localização no mapa e Identificação das características geomorfológicas.
- ✓ Discussão sobre as primeiras impressões das encostas.

- ✓ Preenchimento da tabela
- ✓ Discussão sobre riscos ambientais.
- ✓ Avaliação da estabilidade das encostas.
- ✓ Reunir relatos de vivências no território.
- ✓ Registro fotográfico.

Aula de campo  
 Componente curricular (Eletiva): Estudo da Geomorfologia  
 Professores: Vânia Tibúrcio e Professores colaboradores  
 Ficha de análise de encostas  
 Data: / / 2024  
 Turma: 7º ano B  
 Grupo:

Localização e N° da encosta:

	Sim	Não	Observações
Evidências de recorrência de movimento de massa			
Taludes de corte/aterro sem proteção vegetal			
Presença de medida de contenção: Lona, muro, etc.			
Lançamento de lixo nas encostas e drenagem			
Árvores de grande porte na crista dos taludes			
Árvore inclinada			
Muro embarrigado			
Lançamento de entulho nas encostas			
Concentração de águas de chuva nas encostas			
Concentração de bananeiras			
Lançamento de águas servidas no solo			
Ausência/insuficiência de drenagem			
Vazamento nas tubulações de água e esgoto			
Taludes de alta declividade 45°			
Sobrecarga de edificações de grande porte			
Presença de fendas e rachaduras no solo			
Exploração de jazidas em áreas ocupadas			
Presença de cacimba			
Caneleta com fissura ou rompida			
Presença de edificações			

### Atividade 3: Encerramento e Síntese (20 min)

- ✓ Retorno ao ponto de partida.
- ✓ Organização do material de registrado.
- ✓ Reflexão geral e agradecimentos.

### Avaliação

- ✓ Qualidade dos registros feitos na tabela de observação.
- ✓ Participação nas discussões durante as paradas.
- ✓ Capacidade de relacionar os conceitos discutidos com as observações feitas.

## Recursos Didáticos

- ✓ Mapa da região.
- ✓ Imagem de satélite impressa.
- ✓ Tabelas de observação impressa.
- ✓ Pranchetas e canetas.
- ✓ Celular para fazer os registros fotográficos e GPS

## Habilidades da BNCC

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

**EF06GE05** Relacionar padrões climáticos, tipos de solo, relevo e formações vegetais.

**EF06GE06** Identificar as características das paisagens transformadas pelo trabalho humano a partir do desenvolvimento da agropecuária e do processo de industrialização.

**EF06GE07** Explicar as mudanças na interação humana com a natureza a partir do surgimento das cidades.

**EF06GE08** Medir distâncias na superfície pelas escalas gráficas e numéricas dos mapas.

**EF06GE11** Analisar distintas interações das sociedades com a natureza, com base na distribuição dos componentes físico-naturais, incluindo as transformações da biodiversidade local e do mundo.

**EF07GE09** Interpretar e elaborar mapas temáticos e históricos, inclusive utilizando tecnologias digitais, com informações demográficas e econômicas do Brasil (cartogramas), identificando padrões espaciais, regionalizações e analogias espaciais.

**EF08GE16** Analisar as principais problemáticas comuns às grandes cidades latino-americanas, particularmente aquelas relacionadas à distribuição, estrutura e dinâmica da população e às condições de vida e trabalho.

**EF08GE17** Analisar a segregação socioespacial em ambientes urbanos da América Latina, com atenção especial ao estudo de favelas, alagados e zona de riscos.

## APÊNDICE D- PLANO DE AULA 4º MOMENTO

**Planejamento de aula, Componente curricular: eletiva: O estudo e a materialização da Geomorfologia.**

**Ano/Série:** 7º ano do Ensino Fundamental

**Duração:** 1h40min

**Tema:** Análise dos dados obtidos no trabalho de campo e aprendendo a construir as curvas de nível.

**Currículo Base:** currículo estadual e BNCC.

### **Objetivos Específicos**

- ✓ Confrontar informações coletadas em campo com mapas topográficos digitais, analisando as variações de altitude da região científica.
- ✓ Compreender e representar curvas de nível a partir de pontos de maior altitude previamente selecionados.
- ✓ Desenvolver habilidades de análise espacial e leitura de mapas, utilizando ferramentas de geotecnologias.

### **Conteúdos**

- ✓ Relevo e Altitude
- ✓ Curvas de Nível e Perfis Topográficos
- ✓ Mapas Topográficos Digitais e Hipsométricos
- ✓ Geotecnologias e Análise Espacial
- ✓ Metodologia Científica
- ✓ Representações Cartográficas

### **Atividade 1: Apresentação do objetivo da aula Introdução (20 minutos)**

- ✓ Recapitulação do trabalho de campo realizado anteriormente, destacando as observações e os dados encontrados sobre as altitudes da região.

### **Atividade 2: Contextualização e análise inicial (30 minutos)**

- ✓ Revisão das características de mapas topográficos digitais e hipsométrico da região (Bairro dos Estados, Camaragibe/PE).
- ✓ Atividade em grupo: comparação entre as altitudes coletadas no campo e aquelas indicadas no mapa.
- ✓ Orientação: Os estudantes deverão identificar discrepâncias e registrar suas análises no caderno.

### **Atividade 3: expositiva dialogada (20 minutos)**

- ✓ Apresentação sobre o conceito de curvas de nível e sua importância na construção de perfis topográficos.
- ✓ Destaque para a proporcionalidade e para as altitudes reais obtidas no campo.
- ✓ Exemplificação prática de um perfil topográfico em projeção, utilizando um mapa digital.

### **Atividade 4 : prática em grupos - Construção de curvas de nível (40 minutos)**

- ✓ Divisão dos estudantes em 5 grupos.
- ✓ Parte 1: Seleção dos pontos com maior altitude identificada na análise prévia.
- ✓ Parte 2: Simulação da construção de curvas de nível no papel ou ferramentas em digitais.
- ✓ As curvas devem seguir as proporcionalidades encontradas no campo e no mapa hipsométrico.
- ✓ O professor auxilia para tirar dúvidas e garantir a compreensão.

### **Materiais Necessários**

- ✓ Mapas topográficos digitais e hipsométrico da região (impressos ou específicos).
- ✓ Réguas, lápis, borrachas e folhas.
- ✓ Notebook e projetor multimídia para exibição de slides.

### **Avaliação**

- ✓ Participação e engajamento dos estudantes nas atividades em grupo.
- ✓ Qualidade da análise realizada durante a comparação entre os dados de campo e os mapas.
- ✓ Proporcionalidade na construção das curvas de nível e perfis topográficos.

**Habilidades da BNCC**

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

**EF06GE05** Relacionar padrões climáticos, tipos de solo, relevo e formações vegetais.

**EF06GE06** Identificar as características das paisagens transformadas pelo trabalho humano a partir do desenvolvimento da agropecuária e do processo de industrialização.

**EF06GE08** Medir distâncias na superfície pelas escalas gráficas e numéricas dos mapas.

**EF06GE09** Elaborar modelos tridimensionais, blocos-diagramas e perfis topográficos e de vegetação, visando à representação de elementos e estruturas da superfície terrestre.

**EF06GE10** Explicar as diferentes formas de uso do solo (rotação de terras, terraceamento, aterros etc.) e de apropriação dos recursos hídricos (sistema de irrigação, tratamento e redes de distribuição), bem como suas vantagens e desvantagens em diferentes épocas e lugares.

**EF06GE11** Analisar distintas interações das sociedades com a natureza, com base na distribuição dos componentes físico-naturais, incluindo as transformações da biodiversidade local e do mundo.

**EF08GE17** Analisar a segregação socioespacial em ambientes urbanos da América Latina, com atenção especial ao estudo de favelas, alagados e zona de riscos.

## APÊNDICE E - PLANO DE AULA 5º MOMENTO

### Planejamento de aula

**Componente curricular eletivo:** O estudo e a materialização da Geomorfologia.

**Tema:** Uso do aplicativo LandscapAR

**Turma:** 7º ano do Ensino Fundamental

**Duração:** 1 hora e 40 minutos

### Objetivo Geral

✓ Analisar e representar formações geomorfológicas locais utilizando ferramentas digitais, relacionando conceitos de hipsometria e relevo ao contexto do Bairro dos Estados, e desenvolvendo habilidades práticas no uso de tecnologias como o aplicativo *LandscapAR*.

### Objetivos específicos

- ✓ Utilizar ferramentas digitais para a análise e representação de formações geomorfológicas.
- ✓ Visualizar através do aplicativo as colinas principais formação de relevo do Bairro dos Estados.
- ✓ Relacionar os conceitos de hipsometria e análise do relevo com o contexto local o estudo do meio (Bairro dos Estados, Camaragibe/PE).
- ✓ 4- Desenvolver habilidades no uso do aplicativo *LandscapAR* para visualização de formações geomorfológicas.

### Conteúdo:

- ✓ Conceitos básicos (formas de relevo, processos de formação).
- ✓ Introdução à hipsometria e mapas hipsométricos.
- ✓ Leitura e interpretação de formas de relevo em mapas digitais.
- ✓ Aplicativos de realidade aumentada para o estudo do relevo (foco no *LandscapAR*).
- ✓ Estudo de caso: relevo do Bairro dos Estados (Camaragibe/PE) – colinas como formação predominante.

**Atividade1: Conhecendo o aplicativo *LandscapAR*, introdução (10 minutos)**

- ✓ Cumprimentar a turma e introduzir o tema da aula.
- ✓ Explicar o objetivo de usar o aplicativo "*LandscapAR*" como ferramenta de análise geomorfológica.
- ✓ Solicitar que os alunos acessem seus dispositivos móveis e baixem o aplicativo "*LandscapAR*" (caso ainda não tenham feito).

**Atividade 2: Revisão e Distribuição dos Materiais (10 minutos)**

- ✓ Revisar rapidamente o que foi produzido na aula anterior (simulações de curvas de nível).
- ✓ Dividir os alunos em grupos e entregar as simulações de curvas de nível para cada grupo.

**Atividade 3: Tutorial do Aplicativo (20 minutos)**

- ✓ Exibir um tutorial do YouTube projetado na sala, explicando como usar o "*LandscapAR*" para identificar elementos geomorfológicos.
- ✓ Responder às dúvidas dos alunos sobre o funcionamento do aplicativo.

**Atividade 4: Atividade Prática (30 minutos)**

- ✓ Orientar os grupos a utilizarem o aplicativo para analisar pontos específicos da região do Bairro dos Estados, em Camaragibe/PE.
- ✓ Cada grupo deve projetar através do aplicativo seus traçados de curvas de nível.
- ✓ Identificar e comparar nas projeções as formas do relevo.

**Atividade 5: Apresentação e Discussão (20 minutos)**

- ✓ Projeção, por grupo, dos pontos analisados utilizando o aplicativo.
- ✓ Promover uma discussão coletiva sobre as representações geradas, destacando as diferenças e semelhanças nas análises.
- ✓ Estimular reflexões sobre o que foi aprendido e sobre como as tecnologias auxiliam na análise de paisagens e relevo.

**Atividade 6: Planejamento para a Mostra Científica (20 minutos)**

- ✓ Separar os grupos para planejar como representar o relevo local na mostra científica.
- ✓ Orientar cada grupo a criar um rascunho de sua proposta, incluindo materiais e ferramentas necessários.

**Recursos Necessários:**

- ✓ Dispositivos móveis androide com acesso à internet.
- ✓ Aplicativo "LandscapeAR".
- ✓ Projetor multimídia.
- ✓ Tutorial em vídeo.
- ✓ Materiais da aula anterior (simulações de curvas de nível).

**Avaliação:**

- ✓ Observação da participação dos alunos durante as atividades.
- ✓ Qualidade da análise realizada pelos grupos utilizando o aplicativo.
- ✓ Propostas apresentadas pelos grupos para a mostra científica.

**Habilidades da BNCC**

**EF06GE05** Relacionar padrões climáticos, tipos de solo, relevo e formações vegetais.

**EF06GE09** Elaborar modelos tridimensionais, blocos-diagramas e perfis topográficos e de vegetação, visando à representação de elementos e estruturas da superfície terrestre.

**EF07GE09** Interpretar e elaborar mapas temáticos e históricos, inclusive utilizando tecnologias digitais, com informações demográficas e econômicas do Brasil (cartogramas), identificando padrões espaciais, regionalizações e analogias espaciais.

## APÊNDICE F- PLANO DE AULA 6º MOMENTO

### **Planejamento de Aula - Eletiva: O Estudo e a Materialização da Geomorfologia**

**Ano/Série:** 7º ano do Ensino Fundamental

**Duração:** 1h40min

**Tema:** Preparação final para a Mostra Científica

#### **Objetivo geral**

✓ Desenvolver a autonomia dos estudantes na finalização dos projetos da Mostra Científica, promovendo o trabalho colaborativo, a gestão eficiente do tempo e a reflexão crítica sobre a aplicação dos conhecimentos de Geomorfologia ao contexto local.

#### **Objetivos específicos**

✓ Consolidar a organização e execução das produções dos grupos para a Mostra Científica

✓ Fomentar a colaboração entre os grupos e a gestão de tempo para finalização das etapas do projeto.

✓ Promover reflexões sobre o processo criativo e a aplicação da geomorfologia ao cotidiano local.

#### **Conteúdos**

✓ Formas de relevo e sua influência na vida das comunidades.

✓ Uso de mapas e representações do relevo.

✓ Planejamento, pesquisa, execução e apresentação.

✓ Distribuição de tarefas.

✓ Organização e cumprimento de prazos.

✓ Produção de maquetes, cartazes, apresentações ou experimento.

#### **Atividade 1: Acolhida e Revisão (10 minutos)**

✓ Acolher os alunos e revisar brevemente as etapas anteriores do projeto.

✓ Relembrar os objetivos da Mostra Científica e como cada grupo contribuirá para o todo.

✓ Incentivar os grupos a refletirem sobre os desafios e aprendizados ao longo do processo.

**Atividade 2: Organização das Atividades (10 minutos)**

- ✓ No quadro, liste as pendências de cada grupo com base nas atividades realizadas em casa e o que ainda precisa ser concluído.
- ✓ Estabelecer um cronograma definido para que todos possam finalizar suas produções.

**Atividade 3: Finalização das Produções (60 minutos)**

Cada grupo deve trabalhar no seguinte:

**Grupo 1:** Ajustes finais na maquete (revisão de detalhes e estética).

**Grupo 2:** Organização e montagem do painel fotográfico.

**Grupo 3:** Escaneamento das curvas de nível pelo aplicativo *LandscapAR* e validação do resultado.

**Grupo 4:** Revisão e pintura do desenho de taludes, destacando vulnerabilidades e seguranças.

**Grupo 5:** Finalização da tabela de análise e montagem de uma breve apresentação oral.

Durante essa etapa, o professor deve circular entre os grupos, oferecendo apoio técnico, tirando dúvidas e incentivando a colaboração.

**Atividade 4: Feedback e Socialização (15 minutos)**

- ✓ Cada grupo apresenta brevemente o estado atual de sua produção e as próximas etapas da Mostra Científica.
- ✓ Realizar uma roda de conversa para que os alunos compartilhem ou aprendam com o tema e as dificuldades enfrentadas no processo.

**Atividade 5: Encerramento (5 minutos)**

- ✓ Finalizar a aula com uma mensagem motivacional, destacando o comprometimento e a importância de cada contribuição para o projeto coletivo.
- ✓ Lembre-se dos prazos para a entrega final e organize a logística para a apresentação na Mostra Científica.

**Recursos Necessários**

- ✓ Materiais dos grupos: cola, tintas, papéis, fotos, maquete, tabela e desenhos.
- ✓ Smartphone ou tablet com o aplicativo **LandscapAR**.
- ✓ Quadro branco ou cartolina para planejamento conjunto.
- ✓ Projetor multimídia (se disponível).

### **Critérios de Avaliação**

- ✓ Participação ativa e colaboração em grupo.
- ✓ Organização e finalização das produções.
- ✓ Aplicação do conhecimento geomorfológico ao contexto local.

### **Resultados Esperados**

Ao final da aula, todos os grupos deverão estar com suas produções avançadas, organizadas e homologadas para a Mostra Científica, além de refletirem sobre o valor do trabalho em equipe e a aplicação prática da geomorfologia no cotidiano.

### **Habilidades da BNCC**

**EF06GE05** Relacionar padrões climáticos, tipos de solo, relevo e formações vegetais.

**EF06GE09** Elaborar modelos tridimensionais, blocos-diagramas e perfis topográficos e de vegetação, visando à representação de elementos e estruturas da superfície terrestre.

**EF06GE11** Analisar distintas interações das sociedades com a natureza, com base na distribuição dos componentes físico-naturais, incluindo as transformações da biodiversidade local e do mundo.

**EF08GE16** Analisar as principais problemáticas comuns às grandes cidades latino-americanas, particularmente aquelas relacionadas à distribuição, estrutura e dinâmica da população e às condições de vida e trabalho.

**EF08GE17** Analisar a segregação socioespacial em ambientes urbanos da América Latina, com atenção especial ao estudo de favelas, alagados e zona de riscos.

## APÊNDICE G- PLANO DE AULA 7º MOMENTO

### **Mostra Geomorfológica do Bairro dos Estados**

Essa etapa tratasse de um relato de experiência, uma vez que essa etapa foi o resultado dos trabalhos anteriores. Organizado para uma apresentação com duração de 1 hora e 40 minutos onde os visitantes circulassem entre as mesas e painéis expositores onde todos os trabalhos foram apresentados simultaneamente.

### **Objetivo geral**

Compreender e analisar os aspectos geomorfológicos do território local, promovendo a integração entre escola e comunidade por meio de práticas colaborativas e interativas com uso de tecnologias digitais e sensibilização ambiental, com foco nos riscos geológicos e na ocupação do espaço.

### **Objetivos Específicos**

- ✓ Promover a integração entre os alunos e a comunidade escolar por meio da disseminação do conhecimento sobre geomorfologia.
- ✓ Desenvolver habilidades de comunicação e trabalho em equipe nos alunos.
- ✓ Incentivar o uso de tecnologias digitais para o estudo e representação do relevo.
- ✓ Sensibilizar a comunidade sobre as questões ambientais e riscos geológicos (movimento de massa) associados à ocupação desordenada.

### **Atividades Desenvolvidas pelas Equipes:**

#### **Grupo 1: Maquete Geomorfológica**

- ✓ Produziram uma maquete representativa do Bairro dos Estados, destacando o mapa territorial com as diferentes formações de relevo.
- ✓ Enfatizaram as colinas, que apresentam maior incidência de movimentos de massa, analisando as relações entre ação antrópica e os processos naturais.

#### **Grupo 2: Exposição Fotográfica**

- ✓ Montaram um painel de fotos tiradas durante a aula de campo, destacando aspectos ambientais, formas de relevo e a ocupação desordenada do bairro.

- ✓ Discutiram as implicações ambientais e sociais decorrentes dessas dinâmicas.

### **Grupo 3: Representação com o Aplicativo LandscapAR**

- ✓ Utilizaram o aplicativo para escanear curvas de nível confeccionadas previamente.
- ✓ Demonstraram como manusear o aplicativo e visualizar digitalmente as formas de relevo presentes no bairro.

### **Grupo 4: Desenho de Taludes**

- ✓ Criaram um desenho explicativo sobre os cortes de taludes em barreiras, diferenciando formas vulneráveis e seguras.
- ✓ Exemplificaram práticas seguras para construções de taludes de corte e contenção.

### **Grupo 5: Tabela de Critérios de análise das Encostas**

- ✓ Elaboraram uma tabela destacando os critérios analisados nas encostas durante a aula de campo.
- ✓ Apresentaram ao público as implicações desses critérios para os movimentos de massa.

### **Recursos Necessários:**

- ✓ Maquetes, fotos, painéis e desenhos confeccionados pelos alunos.
- ✓ Aparelhos móveis com o aplicativo LandscapAR.
- ✓ Materiais para exposição (mesas, cartazes, tabelas).

### **Avaliação:**

- ✓ Engajamento dos alunos na preparação e apresentação das atividades.
- ✓ Clareza e consistência na explicação dos conteúdos.
- ✓ Interação com o público e reflexões geradas pela mostra.

### **Resultados Esperados:**

- ✓ Maior compreensão dos alunos sobre os conceitos geomorfológicos e sua aplicação prática.
- ✓ Consciência crítica sobre as questões ambientais e a ocupação do solo.
- ✓ Integração da comunidade escolar em atividades interdisciplinares.

- ✓ Desenvolvimento de soluções criativas e colaborativas para problemas locais.

### **Competências Específicas de Geografia BNCC**

- ✓ Utilizar os conhecimentos geográficos para entender a interação sociedade/natureza e exercitar o interesse e o espírito de investigação e de resolução de problemas.
- ✓ Estabelecer conexões entre diferentes temas do conhecimento geográfico, reconhecendo a importância dos objetos técnicos para a compreensão das formas como os seres humanos fazem uso dos recursos da natureza ao longo da história.
- ✓ Desenvolver autonomia e senso crítico para compreensão e aplicação do raciocínio geográfico na análise da ocupação humana e produção do espaço, envolvendo os princípios de analogia, conexão, diferenciação, distribuição, extensão, localização e ordem.
- ✓ Desenvolver o pensamento espacial, fazendo uso das linguagens cartográficas e iconográficas, de diferentes gêneros textuais e das geotecnologias para a resolução de problemas que envolvam informações geográficas.
- ✓ Desenvolver e utilizar processos, práticas e procedimentos de investigação para compreender o mundo natural, social, econômico, político e o meio técnico-científico e informacional, avaliar ações e propor perguntas e soluções (inclusive tecnológicas) para questões que requerem conhecimentos científicos da Geografia.
- ✓ Construir argumentos com base em informações geográficas, debater e defender ideias e pontos de vista que respeitem e promovam a consciência socioambiental e o respeito à biodiversidade e ao outro, sem preconceitos de qualquer natureza.
- ✓ Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, propondo ações sobre as questões socioambientais, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.

**APÊNDICE H- PRODUTO EDUCACIONAL- GUIA DIDÁTICO.**

[https://www.canva.com/design/DAGIYlaF5Mg/vFbt5STcFV3QnNhrIUC-Pw/edit?utm\\_content=DAGIYlaF5Mg&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAGIYlaF5Mg/vFbt5STcFV3QnNhrIUC-Pw/edit?utm_content=DAGIYlaF5Mg&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)

**Guia didático****Sequência didática  
para o ensino de  
Geomorfologia.****Vânia Maria Tibúrcio Ramos**

## Sumário

<b>Apresentação</b> -----	3
Capítulos:	
<b>1-Para que serve, afinal, um guia didático de Geomorfologia para o Ensino Fundamental anos finais?</b> -----	4
<b>2-Vamos falar sobre Geomorfologia e o estudo do meio?</b> -----	5
<b>3-Sequência didática caminho para um aprendizagem significativa</b> -----	7
<b>4-Organização das etapas da sequência didática</b> -----	8
4.1- Questionário de conhecimentos prévios-----	9
4.2- 1º Momento- revisão e análise dos conhecimentos geomorfológicos-----	10
4.3- 2º Momento- Análise de mapas topográficos hipsométrico-----	12
4.4- 3º Momento- Aula de campo-----	15
4.5- 4º Momento- Análise dos dados obtidos no trabalho de campo e aprendendo a construir curvas de nível-----	17
4.6- 5º Momento- O uso do aplicativo landscapar-----	20
4.7- 6º Momento- Preparação final para mostra científica-----	23
4.8- 7º Momento- Mostra Geomorfológica do Bairro dos Estados (relato de experiência)-----	26
4.9- Questionário de Feedback-----	30
<b>Conclusão</b> -----	31
<b>Referências bibliográficas</b> -----	32

## Apresentação

Este guia didático apresenta a sequência didática desenvolvida e aplicada junto a uma turma do 7º ano do Ensino Fundamental, no contexto de um componente curricular eletivo com o tema "O Estudo e a Materialização da Geomorfologia". A proposta surgiu da necessidade de tornar os conteúdos da Geomorfologia mais significativos e próximos da realidade dos estudantes, utilizando o espaço vivido como ponto de partida para o conhecimento científico.

A sequência foi estruturada com base em uma abordagem prática e contextualizada, tendo como foco o estudo do meio de uma região de colinas, marcada por processos de movimentos de massa. Ao investigar essas dinâmicas, os alunos puderam compreender como os elementos do relevo influenciam diretamente o cotidiano das comunidades e a ocupação do espaço geográfico.

Durante o desenvolvimento das atividades, foram utilizados recursos digitais, mapas topográficos hipsométricos e imagens da própria região, trabalho de campo, aplicativo LandscapAR e uma mostra científica. Buscando uma aprendizagem ativa, crítica e integrada entre teoria e prática. Além disso, o trabalho buscou estimular a percepção ambiental e a construção de saberes geográficos a partir da vivência local, valorizando o território como espaço educativo.

Este guia reúne os fundamentos teóricos da proposta, os objetivos da sequência, o detalhamento das etapas e das atividades realizadas, bem como sugestões de recursos pedagógicos e formas de avaliação. Espera-se que ele possa inspirar outros educadores a explorarem a Geomorfologia de maneira criativa, interdisciplinar e conectada com o território do aluno.



## 1- Para que serve, afinal, um guia didático de Geomorfologia para o Ensino Fundamental anos finais?

*Sabe quando a gente está no meio de uma aula e pensa: Como é que eu transformo esse monte de colinas, barreiras, planície e erosão em algo que faça sentido para esses estudantes?*

É justamente aqui que o guia didático assume um papel essencial – como um verdadeiro mapa do tesouro que orienta o professor até o 'X' da questão. E no lugar do ouro, o que encontramos é ainda mais valioso: uma aprendizagem significativa, que faz sentido para os alunos e transforma a sala de aula em um espaço vivo de construção do conhecimento.

Esse guia compartilha uma estratégia prática, baseada em uma sequência didática no ensino de Geomorfologia que contempla propostas de atividades e sugestões de abordagens que estimulem a curiosidade e o pensamento crítico dos estudantes. Além de uma fundamentação teórica. É como ter um aliado em sala, capaz de transformar conteúdos abstrato em algo concreto passível à interação, promovendo uma aprendizagem mais significativa, contextualizada e conectada à realidade vivida pelos estudantes.



## 2- Vamos falar sobre Geomorfologia e o estudo do meio?

Você sabia que a Geomorfologia é o ramo da geografia física que se dedica ao conhecimento ligados as formas da superfície terrestre, investiga sua origem, evolução e os processos que se moldam ao longo do tempo. Esse conhecimento é essencial para compreender o ambiente onde vivemos, pois permite identificar fatores que influenciam diretamente a vida humana, levando os estudantes por caminhos que venha promover a educação Geográfica associadas a vida em seu cotidiano.

Para Callai, (2010) a Educação Geográfica pode ser compreendida como um conceito em desenvolvimento, que vai além do simples ato de ensinar e aprender geografia, envolve a possibilidade de o indivíduo construir as bases da sua inserção no mundo em que vive, compreendendo a sua dinâmica por meio do entendimento da espacialidade.

A Geomorfologia, ao direcionar seu estudo nas formas de relevo, destaca uma conexão profunda entre as configurações visíveis da paisagem e os processos naturais e antrópicos que as modelam. As formas resultam da atuação contínua e interdependente de processos como erosão, sedimentação, tectonismo e intervenções humanas, como a urbanização, agricultura e mineração.

Segundo Christofoletti (1980), no campo da Geomorfologia, é possível reconhecer quatro sistemas fundamentais para a formação e interpretação das formas de relevo: o sistema geológico, o climático, o biogeográfico e o antrópico.

Compreender essas interações é fundamental para promover uma gestão ambiental sustentável e reduzir impactos negativos, uma vez que os sistemas geológicos, climáticos, biogeográficos e antrópicos estão interligados e exercem papéis decisivos na dinâmica do relevo e na interação entre os elementos naturais.

Ascensão e Valadão (2017) defendem que o ensino dos componentes geomorfológicos não deve ocorrer de forma isolada, mas relacionada os demais elementos do espaço a fim de romper com a abordagem fragmentada.

Assim sendo, entende-se que a associação do relevo ao ambiente da vida dos alunos, ou seja, o seu espaço de vivência contribui de forma efetiva pra um ensino de qualidade.

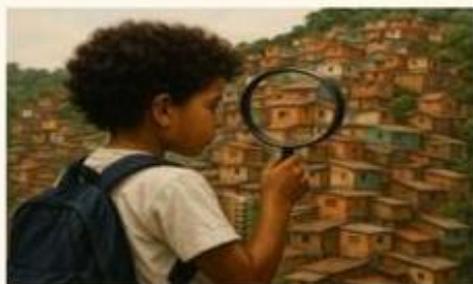
O movimento de massa representa um dos principais problemas enfrentados pela comunidade local, decorrente da interação entre fatores naturais e ações humanas. A área é marcada por encostas íngremes, típicas de regiões de morros, que contribuem para a instabilidade do terreno. O substrato geológico local, formado por camadas de solos argilosos e arenosos pouco consolidados, favorece tanto o surgimento de fontes de água superficial quanto a infiltração da água da chuva – um cenário agravado durante os períodos de precipitações intensas, característico da região.

O estudo do meio, visa promover a aprendizagem através da exploração direta do ambiente físico e social. Coloca a ênfase na aprendizagem baseada na experiência.

A metodologia do estudo do meio, conforme abordada por Pontuschka, Paganelli e Cacete (2022), parte da ideia de que o ambiente vivido pelos estudantes constitui uma fonte fundamental de conhecimento, servindo como ponto de partida para o ensino de Geografia.

Uma das estratégias centrais dessa abordagem é o estudo do lugar, que valoriza o espaço vivido pelos alunos ao explorar suas dimensões físicas, sociais, culturais e econômicas. Essa prática visa ampliar a percepção do local, conectando-o a escalas maiores, como a regional e a global. Nesse contexto, o trabalho de campo se destaca como uma ferramenta indispensável, ao proporcionar a observação direta, a coleta de informações e a análise crítica do espaço, estimulando nos estudantes uma compreensão mais reflexiva da realidade socioespacial.

De acordo com Lopes e Pontuschka (2009), o estudo do meio é um método de ensino que busca proporcionar a professores e estudantes um contato direto com uma realidade específica. Essa abordagem pedagógica favorece a aprendizagem em contextos reais, permitindo que os alunos vivenciem situações concretas, contextualizem os conteúdos e desenvolvam uma compreensão mais profunda e significativa do tema estudado. Além disso, o estudo do meio desperta a curiosidade, estimula o pensamento crítico e promove uma aprendizagem ativa.



### 3- Sequência didática caminho para um aprendizagem significativa

A sequência didática é compreendida como um tipo de planejamento de aula que visa favorecer a aprendizagem por meio de atividades organizadas de forma intencional e articulada. Essas atividades funcionam como situações didáticas interligadas, compondo um percurso estruturado que permite aos estudantes construir conhecimentos à medida que as realizam.

Para Machado; Castelar (2016) elaborar uma sequência didática como prática pedagógica requer, inicialmente, a definição de objetivos claros e a proposição de problemas que incentivem os alunos a mobilizarem seus conhecimentos prévios, ao mesmo tempo em que reconhecem a necessidade de adquirir novos saberes. Essa abordagem de ensino é organizada em situações didáticas que articulam teoria e prática de forma integrada.

Com base nas contribuições de Machado (2013; 2014), a sequência didática é apresentada como uma metodologia alternativa que se opõe ao modelo tradicional de ensino, historicamente dominante nas práticas escolares. Embora existam diferentes formas de organização das aulas como trabalhos de campo, jogos, brincadeiras, projetos e resolução de problemas a sequência didática se destaca por sua flexibilidade e caráter estratégico onde essas abordagens podem ser utilizadas em momentos específicos integrada às suas etapas.

Dessa forma o planejamento e execução da sequência didática desenvolvido nesse trabalho de pesquisa contará com etapas estratégicas entre as modalidades organizacionais como jogos, trabalho de campo e uso de tecnologia todos voltados ao estudo meio e no seu entendimento quanto as questões Geomorfológicas local.



## 4-Organização das etapas da sequência didática

**1º Momento-** revisão e análise dos conhecimentos geomorfológicos.

**2º Momento-** Análise de mapas topográficos hipsométrico.

**3º Momento-** Aula de campo.

**4º Momento-** Análise dos dados obtidos no trabalho de campo e aprendendo a construir curvas de nível.

**5º Momento-** O uso do aplicativo landscapar.

**6º Momento-** Preparação final para mostra científica.

**7º Momento-** Mostra Geomorfológica do Bairro dos Estados (relato de experiência).

## Questionário de conhecimentos prévios

### *Objetivos do questionário de conhecimentos prévios.*

- Identificar o nível de conhecimento prévio dos estudantes sobre os conceitos básicos da Geomorfologia.
- Compreender as percepções dos estudantes sobre o espaço geográfico em que estão inseridos assim como suas transformações.
- Direcionar o planejamento didático, ajustando os conteúdos, exemplos e metodologias às necessidades.
- Estabelecer uma base comparativa para avaliar o desenvolvimento da aprendizagem ao final da sequência didática.

#### Questionário para identificação de conhecimentos prévios

1) De acordo com as formas de relevo apresentadas na figura, qual você identifica como a principal forma de relevo da localidade do Bairro dos Estados/ Camaragibe/PE.



Colocar o nome do relevo \_\_\_\_\_

2) O que é Geomorfologia?

- a) O estudo das formas de vida no planeta Terra.
  - b) A ciência que estuda as formas da superfície terrestre e os processos que as moldam.
  - c) A análise das rochas sedimentares.
  - d) O estudo das formas de energia no ambiente.
- 3) Quais são os principais agentes que moldam o relevo terrestre?
- a) Água, vento, gelo, seres humanos.
  - b) Fogo, ar, terra, água.
  - c) Animais, plantas, rochas, minerais.
  - d) Gelo, minerais e animais.
- 4) Na Geomorfologia o que são movimentos de massa?

- a) Deslocamento de corpos em movimento uniforme.
  - b) Deslocamento de massas de solo ou rocha em encostas.
  - c) Deslocamento de pessoas em uma área.
  - d) Deslocamento de animais em grupo.
- 5) Qual é uma ação preventiva comum contra deslizamentos de terra?
- a) Construção de edifícios mais altos.
  - b) Plantação de vegetação adequada para estabilizar o solo.
  - c) Estacação de encostas íngremes.
  - d) Construção de casas.
- 6) Qual das seguintes afirmações melhor descreve a relação entre topografia, erosão e sedimentação?
- a) Áreas planas geralmente experimentam uma erosão mais rápida devido à menor resistência ao fluxo de água.
  - b) A inclinação da topografia não tem impacto significativo na velocidade de erosão e sedimentação.
  - c) Montanhas tendem a acumular menos sedimentos devido à rapidez de escoamento de água em suas encostas.
  - d) A topografia influencia diretamente a velocidade e o padrão de erosão e sedimentação, com áreas inclinadas tendendo a ter erosão mais rápida e áreas planas acumulando sedimentos.
- 7) Quais são alguns sinais de alerta de um possível deslizamento de terra iminente?
- a) Aumento da vegetação nas encostas.
  - b) Rupturas no solo, incluindo rachaduras em paredes ou no chão.
  - c) A presença de pássaros migratórios na área.
  - d) Solos excessivamente secos e sem umidade.

1º

Momento

## Tema: Revisão e Análise dos Conhecimentos sobre Geomorfologia.

### Planejamento de Aula

**Eletiva** : O Estudo e a Materialização da Geomorfologia

**Turma**: 7º Ano do Ensino Fundamental II.

**Carga Horária**: 2 aulas (1 hora e 40 minutos)

**Tema**: Revisão e Análise do Conhecimento sobre Geomorfologia.

**Currículo Base**: Currículo Estadual e BNCC.

### Atividade 1

**Abertura e Introdução (20 minutos)**

- Cumprimentar os alunos e introduzir o tema da aula.
- Relembrar a importância da Geomorfologia no estudo das formas da terra e as dinâmicas da superfície.
- Apresentar os objetivos da aula



### Objetivos Gerais

- Revisar conceitos fundamentais da Geomorfologia.
- Promover a interação entre os alunos por meio de atividades dinâmicas e lúdicas.
- Avaliar a compreensão dos conteúdos através de atividades práticas e participativas.

### Atividade 2

**Aula Expositiva e Dialogada (30 minutos)**

- Apresentar os principais conceitos de Geomorfologia (agentes internos e externos, tipos de relevância, processos como intemperismo e erosão)
- Utilizar slides para visualizar imagens e mapas que exemplifiquem os conceitos.
- Estimular a participação com perguntas guiadoras: "Que tipo de relevo é este?", "Que processo pode ter dado origem a esta forma?".

### Conteúdos

- Geomorfologia: definição e importância.
- Principais formas de relevo (planaltos, pranchas, montanhas, depressões).
- Processos geomorfológicos: erosão, sedimentação, tectonismo e intemperismo

### Atividade 3

**Atividade Lúdica: - Jogo de Cartas (30 minutos)**

**Regras do jogo:**

- Cada carta contém uma imagem ou conceito relacionado à geomorfologia.
- Alunos, em grupo, deverão formar pares entre imagem e conceito.
- Promover uma competição saudável com classificações para incentivo ao engajamento.

**Objetivo:**

- Estimular a aprendizagem colaborativa e verificar a assimilação dos conteúdos.

**Atividade****Fechamento e Reflexão (20 minutos)**

- Realizar uma roda de conversa para os alunos compartilharem o que aprenderam ou considerarem mais difíceis.
- Registre os comentários e as dificuldades para futuras aulas.
- Encerrar reforçando a importância de relacionar os estudos da Geomorfologia com a observação da natureza no dia a dia.

**Recursos Didáticos**

- Notebook e projetor multimídia para exibição de slides.
- Jogo de cartas temáticas confeccionado anteriormente.
- Quadro branco e canetas para anotações.

**Habilidades da BNCC**

**EF06GE05** Relacionar padrões climáticos, tipos de solo, relevo e formações vegetais.

**EF06GE07** Explicar as mudanças na interação humana com a natureza a partir do surgimento das cidades.

**EF06GE11** Analisar distintas interações das sociedades com natureza, com base na distribuição dos componentes físico-naturais, incluindo as transformações da biodiversidade local e do mundo.

**Avaliação**

- Observação da participação e engajamento dos alunos durante a aula expositiva e o jogo de cartas.
- Verificação da capacidade dos alunos em associar corretamente imagens a conceitos.
- Registro qualitativo das dificuldades apresentados durante as atividades.



# 2º

Momento

## Tema: Análise de Mapas Topográficos Hipsométrico

### Planejamento de Aula

#### Componente Curricular

**Eletivo:** O Estudo e a Materialização da Geomorfologia

**Turma:** 7º Ano do Ensino Fundamental

**Tema:** Análise de Mapas Topográficos Hipsométrico

**Duração:** 2 aulas (1 hora e 40 minutos)

Curricular Base:  
Currículo Estadual e BNCC.

### Objetivos Gerais

- Proporcionar aos estudantes o estudo da Geomorfologia, utilizando mapas topográficos digitais hipsométrico da região do Bairro dos Estados, em Camaragibe/PE, para entender altitudes, declividade e relevância geográfica.
- Desenvolver habilidades de leitura de mapas e interpretação de dados topográficos.
- Preparar os alunos para a aula de campo com o uso dos mapas e elaboração de um esboço geográfico.

### Objetivos Específicos:

- Identificar altitudes de pontos estratégicos da região utilizando mapas topográficos hipsométrico digitais.
- Analisar e discutir áreas de maior declividade e relevância.
- Organizar os estudantes em grupos para que, juntos, elaborem um esboço da configuração da região.
- Utilização do material gerado pelos alunos como suporte para a aula de campo subsequente.

### Conteúdo:

- Mapas topográficos e sua leitura.
- Hipsometria e declividade.
- Relevância geográfica e suas implicações.
- Projeção de imagens digitais para análise.

### Atividade em sala



## Atividade 1

### Início da Aula (10 minutos)

- Apresentação do conteúdo de forma teórica, explicando o que são mapas topográficos e a função da hipsometria para a representação das altitudes.
- Demonstração do site utilizado (link: <https://pt-br.topographic-map.com/map-32wnh/Camaragibe/>), e como navegar na ferramenta digital.

### Atividade em sala



## Atividade 2

### Leitura dos Mapas (30 minutos)

- Divisão da turma em grupos, cada um com um mapa impresso da região do Bairro dos Estados.
- Projeção do mapa digital na tela para facilitar a visualização das áreas e orientações.
- Instrução para que os alunos marquem as altitudes de pontos com maior e menor altura, além de identificar áreas com maior declividade.

## Atividade 4

### Conclusão e Reflexão (10 minutos)

- Reunião geral para que os grupos compartilhem seus esboços e resultados da análise.
- Discussão sobre as dificuldades e aprendizados encontrados durante uma atividade.
- Preparação para a próxima aula, que será uma aula de campo, onde os alunos utilizarão os esboços elaborados.

## Atividade 3

### Atividade Prática em Grupos (30 minutos)

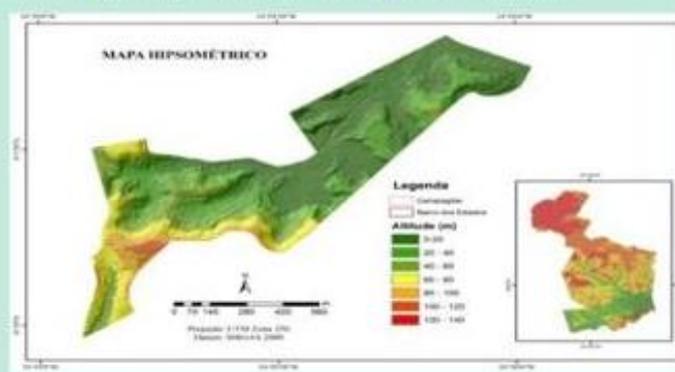
- Com base no mapa projetado, cada grupo deverá realizar uma análise da relevância local e registrar as informações de altitude e declividade.
- Cada grupo deverá desenhar um esboço da região destacando as áreas de interesse geográfico com base no que foi pensado e anotado.
- Orientação para a troca de ideias dentro do grupo, promoção da colaboração e aprendizado coletivo.

### Avaliação

- **Formativa:** A avaliação será contínua, acompanhando a participação dos alunos durante a atividade, a precisão das marcações de altitudes e identificação de áreas de declividade.
- **Final:** Análise do esboço geográfico feito por cada grupo e sua contribuição para a compreensão do relevo da região. 13

<https://pt-br.topographic-map.com/map-32wnh/Camaragibe/>

### Mapa hipsométrico da região estudada



Fonte: Pereira (2021)

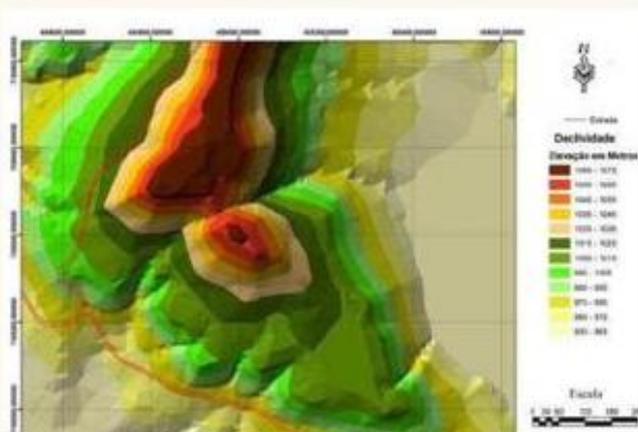
### Habilidades da BNCC

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

**EF06GE08** Medir distâncias na superfície pelas escalas gráficas e numéricas dos mapas.

**EF06GE09** Elaborar modelos tridimensionais, blocos-diagramas e perfis topográficos e de vegetação, visando à representação de elementos e estruturas da superfície terrestre.

### Hipsometria de relevo



### Recursos Necessários

- Mapas topográficos impressos da região do Bairro dos Estados – Camaragibe/PE.
- Projetor para exibição do mapa digital.
- Folhas de papel para elaboração dos esboços.
- Canetas coloridas para marcar altitudes e áreas de declividade.
- Acesso à internet para consulta do mapa digital (se necessário).

## 3º

Momento

## Aula de Campo

*Planejamento de Aula***Componente Curricular**

**Eletivo:** O Estudo e a Materialização da Geomorfologia

**Turma:** 7º Ano do Ensino Fundamental

**Tema:** Aula campo

**Local:** Avenida Pernambuco e adjacências, Bairro dos Estados, Camaragibe/PE

**Duração:** 2 aulas (1 hora e 40 minutos)

Curricular Base: Currículo Estadual e BNCC.

*Objetivos Gerais*

- Promover a observação e análise da paisagem, destacando as características geomorfológicas das encostas.

*Conteúdo*

- Relevo.
- Uso da terra.
- Ocupação desordenada.
- Problemas ambientais.
- critérios que intensificam o movimento de massa.

*Objetivos Específicos*

- Reconhecer elementos naturais e antrópicos da paisagem observada.
- Relacionar as características geomorfológicas locais com os riscos ambientais ao movimento de massa.
- Aplicar conceitos de geomorfologia no reconhecimento do espaço local.
- Registrar e compartilhar informações relevantes observadas durante o percurso.

*Atividade 1***Abertura e Introdução (20 minutos)**

- Cumprimentar os alunos e introduzir o tema da aula.
- Relembrar a importância da Geomorfologia no estudo das formas da terra e as dinâmicas da superfície.
- Apresentar os objetivos da aula

*Aula campo*

15

## Atividade 2

**Aula de Campo (1h)**  
Parada 1, 2, 3 4 e 5.

- Observação inicial da paisagem.:
- Localização no mapa e Identificação das características geomorfológicas.
- Discussão sobre as primeiras impressões das encostas.
- Preenchimento da tabela
- Discussão sobre riscos ambientais.
- Avaliação da estabilidade das encostas.
- Reunir relatos de vivências no território.
- Registro fotográfico.

### Habilidades da BNCC

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

**EF06GE05** Relacionar padrões climáticos, tipos de solo, relevo e formações vegetais.

**EF06GE06** Identificar as características das paisagens transformadas pelo trabalho humano a partir do desenvolvimento da agropecuária e do processo de industrialização.

## Imagem da área visitada



### Recursos Didáticos

- Mapa da região.
- Imagem de satélite impressa.
- Tabelas de observação impressa.
- Pranchetas e canetas.
- Celular para fazer os registros fotográficos e GPS

**EF06GE07** Explicar as mudanças na interação humana com a natureza a partir do surgimento das cidades.

**EF06GE08** Medir distâncias na superfície pelas escalas gráficas e numéricas dos mapas.

**EF06GE11** Analisar distintas interações das sociedades com a natureza, com base na distribuição dos componentes físico-naturais, incluindo as transformações

## Atividade 3

**Encerramento e Síntese**  
(20 min)

- Retorno ao ponto de partida.
- Organização do material de registrado.
- Reflexão geral e agradecimentos.

### Avaliação

- Qualidade dos registros feitos na tabela de observação.
- Participação nas discussões durante as paradas.
- Capacidade de relacionar os conceitos discutidos com as observações feitas.

da biodiversidade local e do mundo.

**EF07GE09** Interpretar e elaborar mapas temáticos e históricos, inclusive utilizando tecnologias digitais, com informações demográficas e econômicas do Brasil (cartogramas), identificando padrões espaciais, regionalizações e analogias espaciais.

**EF08GE16** Analisar as principais problemáticas comuns às grandes cidades...

**EF08GE17** Analisar a segregação socioespacial em ambientes urbanos...

# 4º Análise dos dados obtidos no trabalho de campo e aprendendo a construir curvas de nível.

Momento

## Planejamento de Aula

**Eletiva:** O Estudo e a Materialização da Geomorfologia

**Turma:** 7º Ano do Ensino Fundamental II.

**Carga Horária:** 2 aulas (1 hora e 40 minutos)

**Tema:** Análise dos dados obtidos no trabalho de campo e aprendendo a construir as curvas de nível.

**Currículo Base:** Currículo Estadual e BNCC.

## Objetivos Específicos

- Confrontar informações coletadas em campo com mapas topográficos digitais, analisando as variações de altitude da região científica.
- Compreender e representar curvas de nível a partir de pontos de maior altitude previamente selecionados.
- Desenvolver habilidades de análise espacial e leitura de mapas, utilizando ferramentas de geotecnologias.

## Conteúdos

- Relevo e Altitude
- Curvas de Nível e Perfis Topográficos
- Mapas Topográficos Digitais e Hipsométricos
- Geotecnologias e Análise Espacial
- Metodologia Científica
- Representações Cartográficas

## Atividade 1

**Apresentação do objetivo da aula Introdução (20 minutos)**

- Recapitulação do trabalho de campo realizado anteriormente, destacando as observações e os dados encontrados sobre as altitudes da região.

## Atividade em sala



## Atividade 2

**Contextualização e análise inicial (30 minutos)**

- Revisão das características de mapas topográficos digitais e hipsométrico da região (Bairro dos Estados, Camaragibe/PE).
- Atividade em grupo: comparação entre as altitudes coletadas no campo e aquelas indicadas no mapa.
- Orientação: Os estudantes deverão identificar discrepâncias e registrar suas análises no caderno.

### Atividade em sala



### Atividade 4

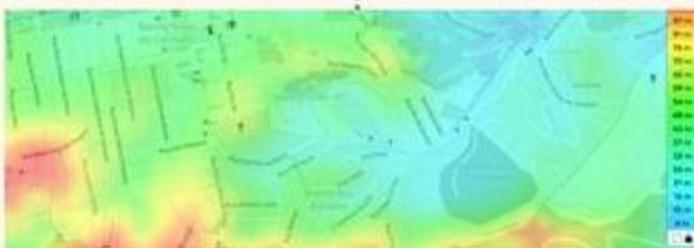
Prática em grupos -  
Construção de curvas de  
nível (40 minutos)

- Divisão dos estudantes em 5 grupos.
- Parte 1: Seleção dos pontos com maior altitude identificada na análise prévia.
- Parte 2: Simulação da construção de curvas de nível no papel ou ferramentas em digitais.
- As curvas devem seguir as proporcionalidades encontradas no campo e no mapa hipsométrico.
- O professor auxilia para tirar dúvidas e garantir a compreensão.

### Materiais Necessários

- Mapas topográficos digitais e hipsométrico da região (impressos ou específicos).
- Régua, lápis, borrachas e folhas.
- Notebook e projetor multimídia para exibição de slides.

### Mapa hipsométrico local



### Atividade 3

Expositiva dialogada (20 minutos)

- Apresentação sobre o conceito de curvas de nível e sua importância na construção de perfis topográficos.
- Destaque para a proporcionalidade e para as altitudes reais obtidas no campo.
- Exemplificação prática de um perfil topográfico em projeção, utilizando um mapa digital.

### Avaliação

- Participação e engajamento dos estudantes nas atividades em grupo.
- Qualidade da análise realizada durante a comparação entre os dados de campo e os mapas.
- Proporcionalidade na construção das curvas de nível e perfis topográficos.

### Habilidades da BNCC

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

**EF06GE05** Relacionar padrões climáticos, tipos de solo, relevo e formações vegetais.

**EF06GE06** Identificar as características das paisagens transformadas pelo trabalho humano a partir do desenvolvimento da agropecuária e do processo de industrialização.

**EF06GE08** Medir distâncias na superfície pelas escalas gráficas e numéricas dos mapas.

**EF06GE09** Elaborar modelos tridimensionais, blocos-diagramas e perfis topográficos e de vegetação, visando à representação de elementos e estruturas da superfície terrestre.

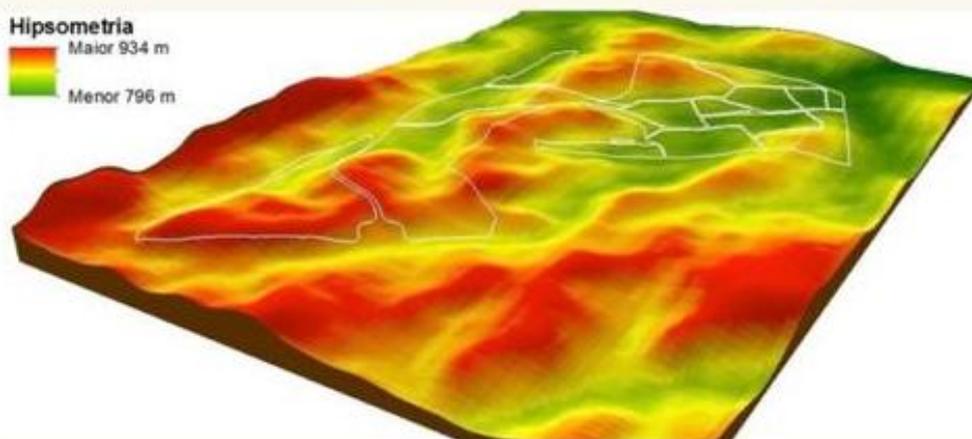
**EF06GE10** Explicar as diferentes formas de uso do solo (rotação de terras, terraceamento, aterros etc.) e de apropriação dos recursos hídricos (sistema de irrigação, tratamento e redes de distribuição), bem como suas vantagens e desvantagens em diferentes épocas e lugares.

**EF06GE11** Analisar distintas interações das sociedades com a natureza, com base na distribuição dos componentes físico-naturais, incluindo as transformações da biodiversidade local e do mundo.

**EF08GE17** Analisar a segregação socioespacial em ambientes urbanos da América Latina, com atenção especial ao estudo de favelas, alagados e zona de riscos.

#### Hipsometria


 Maior 934 m  
 Menor 796 m



## 5º

Momento

## Uso do aplicativo LandscapAR

*Planejamento de Aula*

**Componente curricular eletivo:** O estudo e a materialização da Geomorfologia.

**Turma:** 7º Ano do Ensino Fundamental II.

**Carga Horária:** 2 aulas (1 hora e 40 minutos)

**Tema:** Uso do aplicativo LandscapAR

**Currículo Base:**  
Currículo Estadual e BNCC.

*Conteúdos*

- Relevo e Altitude
- Curvas de Nível e Perfis Topográficos
- Mapas Topográficos Digitais e Hipsométricos
- Geotecnologias e Análise Espacial
- Metodologia Científica
- Representações Cartográficas

*Objetivo Geral*

- Analisar e representar formações geomorfológicas locais utilizando ferramentas digitais, relacionando conceitos de hipsometria e relevo ao contexto do Bairro dos Estados, e desenvolvendo habilidades práticas no uso de tecnologias como o aplicativo LandscapAR.

*Atividade 1***Conhecendo o aplicativo LandscapAR****Introdução (10 minutos)**

- Cumprimentar a turma e introduzir o tema da aula.
- Explicar o objetivo de usar o aplicativo "LandscapAR" como ferramenta de análise geomorfológica.
- Solicitar que os alunos acessem seus dispositivos móveis e baixem o aplicativo "LandscapAR" (caso ainda não tenham feito).

*Objetivos Específicos*

- Utilizar ferramentas digitais para a análise e representação de formações geomorfológicas.
- Visualizar através do aplicativo as colinas principais formação de relevo do Bairro dos Estados.
- Relacionar os conceitos de hipsometria e análise do relevo com o contexto local o estudo do meio (Bairro dos Estados, Camaragibe/PE).
- Desenvolver habilidades no uso do aplicativo LandscapAR para visualização de formações geomorfológicas.

*Atividade em sala*

## Atividade 2

### Revisão e Distribuição dos Materiais (10 minutos)

- Revisar rapidamente o que foi produzido na aula anterior (simulações de curvas de nível).
- Dividir os alunos em grupos e entregar as simulações de curvas de nível para cada grupo.

## Atividade 4

### Atividade Prática (30 minutos)

- Orientar os grupos a utilizarem o aplicativo para analisar pontos específicos da região do Bairro dos Estados, em Camaragibe/PE.
- Cada grupo deve projetar através do aplicativo seus traçados de curvas de nível.
- Identificar e comparar nas projeções as formas do relevo.

### Atividade em sala



## Atividade 5

### Apresentação e Discussão (20 minutos)

- Projeção, por grupo, dos pontos analisados utilizando o aplicativo.
- Promover uma discussão coletiva sobre as representações geradas, destacando as diferenças e semelhanças nas análises.
- Estimular reflexões sobre o que foi aprendido e sobre como as tecnologias auxiliam na análise de paisagens e relevo.

## Atividade 3

### Tutorial do Aplicativo (20 minutos)

- Exibir um tutorial do YouTube projetado na sala, explicando como usar o "LandscapAR" para identificar elementos geomorfológicos.
- Responder às dúvidas dos alunos sobre o funcionamento do aplicativo.

<https://youtu.be/p5IHmzwhplc>  
[Psi=6QJZ2-HdHo4q8R0a](https://youtu.be/6QJZ2-HdHo4q8R0a)

## Atividade 6

### Planejamento para a Mostra Científica (20 minutos)

- Separar os grupos para planejar como representar o relevo local na mostra científica.
- Orientar cada grupo a criar um rascunho de sua proposta, incluindo materiais e ferramentas necessários.



### Atividade em sala



### Recursos necessários

- Dispositivos móveis androide com acesso à internet.
- Aplicativo "LandscapeAR".
- Projetor multimídia.
- Tutorial em vídeo.
- Materiais da aula anterior (simulações de curvas de nível).

### Avaliação

- Observação da participação dos alunos durante as atividades.
- Qualidade da análise realizada pelos grupos utilizando o aplicativo.
- Propostas apresentadas pelos grupos para a mostra científica.

### Habilidades da BNCC

**EF06GE05** Relacionar padrões climáticos, tipos de solo, relevo e formações vegetais.

**EF06GE09** Elaborar modelos tridimensionais, blocos-diagramas e perfis topográficos e de vegetação, visando à representação de elementos e estruturas da superfície terrestre.

**EF07GE09** Interpretar e elaborar mapas temáticos e históricos, inclusive utilizando tecnologias digitais, com informações demográficas e econômicas do Brasil (cartogramas), identificando padrões espaciais, regionalizações e analogias espaciais.



## 6º

Momento

Preparação final para a  
Mostra Científica*Planejamento de Aula*

**Componente curricular eletivo:** O estudo e a materialização da Geomorfologia.

**Turma:** 7º Ano do Ensino Fundamental II.

**Carga Horária:** 2 aulas (1 hora e 40 minutos)

**Tema:** Preparação final para a Mostra Científica.

**Currículo Base:** Currículo Estadual e BNCC.

*Conteúdos*

- Formas de relevo e sua influência na vida das comunidades.
- Uso de mapas e representações do relevo.
- Planejamento, pesquisa, execução e apresentação.
- Distribuição de tarefas.
- Organização e cumprimento de prazos.
- Produção de maquetes, cartazes, apresentações ou experimento.

*Objetivo Geral*

- Desenvolver a autonomia dos estudantes na finalização dos projetos da Mostra Científica, promovendo o trabalho colaborativo, a gestão eficiente do tempo e a reflexão crítica sobre a aplicação dos conhecimentos de Geomorfologia ao contexto local.

*Atividade 1***Acolhida e Revisão (10 minutos)**

- Acolher os alunos e revisar brevemente as etapas anteriores do projeto.
- Relembrar os objetivos da Mostra Científica e como cada grupo contribuirá para o todo.
- Incentivar os grupos a refletirem sobre os desafios e aprendizados ao longo do processo.

*Objetivos Específicos*

- Consolidar a organização e execução das produções dos grupos para a Mostra Científica
- Fomentar a colaboração entre os grupos e a gestão de tempo para finalização das etapas do projeto.
- Promover reflexões sobre o processo criativo e a aplicação da geomorfologia ao cotidiano local.

*Atividade em sala*

## Atividade 2

### Organização das Atividades (10 minutos)

- No quadro, liste as pendências de cada grupo com base nas atividades realizadas em casa e o que ainda precisa ser concluído.
- Estabelecer um cronograma definido para que todos possam finalizar suas produções.

## Atividade 4

### Feedback e Socialização (15 minutos)

- Cada grupo apresenta brevemente o estado atual de sua produção e as próximas etapas da Mostra Científica.
- Realizar uma roda de conversa para que os alunos compartilhem ou aprendam com o tema e as dificuldades enfrentadas no processo.



## Atividade 3

### Atividade 3 Finalização das Produções (60 minutos)

Cada grupo deve trabalhar no seguinte:

**Grupo 1:** Ajustes finais na maquete (revisão de detalhes e estética).

**Grupo 2:** Organização e montagem do painel fotográfico.

**Grupo 3:** Escaneamento das curvas de nível pelo aplicativo LandscapAR e validação do resultado.

**Grupo 4:** Revisão e pintura do desenho de taludes, destacando vulnerabilidades e seguranças.

**Grupo 5:** Finalização da tabela de análise e montagem de uma breve apresentação oral.

Durante essa etapa, o professor deve circular entre os grupos, oferecendo apoio técnico, tirando dúvidas e incentivando a colaboração.

## Atividade 5

### Encerramento (5 minutos)

- Finalizar a aula com uma mensagem motivacional, destacando o comprometimento e a importância de cada contribuição para o projeto coletivo.
- Lembre-se dos prazos para a entrega final e organize a logística para a apresentação na Mostra Científica.

### recursos necessários

- Materiais dos grupos: cola, tintas, papéis, fotos, maquete, tabela e desenhos.
- Smartphone ou tablet com o aplicativo LandscapAR.
- Quadro branco ou cartolina para planejamento conjunto.
- Projetor multimídia (se disponível).

### *critérios avaliativos*

- Participação ativa e colaboração em grupo.
- Organização e finalização das produções.
- Aplicação do conhecimento geomorfológico ao contexto local.

### *Resultados esperados*

Ao final da aula, todos os grupos deverão estar com suas produções avançadas, organizadas e homologadas para a Mostra Científica, além de refletirem sobre o valor do trabalho em equipe e a aplicação prática da geomorfologia no cotidiano.

### *Atividade em sala*



### *Atividade em sala*



### *Habilidades da BNCC*

**EF06GE05** Relacionar padrões climáticos, tipos de solo, relevo e formações vegetais.

**EF06GE09** Elaborar modelos tridimensionais, blocos-diagramas e perfis topográficos e de vegetação, visando à representação de elementos e estruturas da superfície terrestre.

**EF06GE11** Analisar distintas interações das sociedades com a natureza, com base na distribuição dos componentes físico-naturais, incluindo as transformações da biodiversidade local e do mundo.

**EF08GE16** Analisar as principais problemáticas comuns às grandes cidades latino-americanas, particularmente aquelas relacionadas à distribuição, estrutura e dinâmica da população e às condições de vida e trabalho.

**EF08GE17** Analisar a segregação socioespacial em ambientes urbanos da América Latina, com atenção especial ao estudo de favelas, alagados e zona de riscos.

# 7<sup>o</sup> Mostra Geomorfológica do Bairro dos Estados (relato de experiência).

Momento

## Planejamento de aula

### Mostra Geomorfológica do Bairro dos Estados

Essa etapa tratasse de um relato de experiência, uma vez que essa etapa foi o resultado dos trabalhos anteriores. Organizado para uma apresentação com duração de 1 hora e 40 minutos onde os visitantes circulassem entre as mesas e painéis expositores onde todos os trabalhos foram apresentados simultaneamente.

## Trabalho grupo 1



## Objetivo Geral

Compreender e analisar os aspectos geomorfológicos do território local, promovendo a integração entre escola e comunidade por meio de práticas colaborativas e interativas com uso de tecnologias digitais e sensibilização ambiental, com foco nos riscos geológicos e na ocupação do espaço.

## Grupo 1

### Maquete Geomorfológica

- Produziram uma maquete representativa do Bairro dos Estados, destacando o mapa territorial com as diferentes formações de relevo.
- Enfatizaram as colinas, que apresentam maior incidência de movimentos de massa, analisando as relações entre ação antrópica e os processos naturais.

## Objetivos Específicos

- Promover a integração entre os alunos e a comunidade escolar por meio da disseminação do conhecimento sobre geomorfologia.
- Desenvolver habilidades de comunicação e trabalho em equipe nos alunos.
- Incentivar o uso de tecnologias digitais para o estudo e representação do relevo.
- Sensibilizar a comunidade sobre as questões ambientais e riscos geológicos (movimento de massa) associados à ocupação desordenada.



## Grupo 2

### Exposição Fotográfica

- Montaram um painel de fotos tiradas durante a aula de campo, destacando aspectos ambientais, formas de relevo e a ocupação desordenada do bairro.
- Discutiram as implicações ambientais e sociais decorrentes dessas dinâmicas.

### Trabalho grupo 2



### Trabalho grupo 3



## Grupo 3

### Representação com o Aplicativo LandscapAR

- Utilizaram o aplicativo para escanear curvas de nível confeccionadas previamente.
- Demonstraram como manusear o aplicativo e visualizar digitalmente as formas de relevo presentes no bairro.

## Grupo 4

### Desenho de Taludes

- Criaram um desenho explicativo sobre os cortes de taludes em barreiras, diferenciando formas vulneráveis e seguras.
- Exemplificaram práticas seguras para construções de taludes de corte e contenção.

## Trabalho grupo 4



## Trabalho grupo 5



## Grupo 5

### Tabela de Critérios de análise das Encostas

- Elaboraram uma tabela destacando os critérios analisados nas encostas durante a aula de campo.
- Apresentaram ao público as implicações desses critérios para os movimentos de massa.

### *Recursos necessários*

- Maquetes, fotos, painéis e desenhos confeccionados pelos alunos.
- Aparelhos móveis com o aplicativo LandscapAR.
- Materiais para exposição (mesas, cartazes, tabelas).

### *Resultados esperados*

- Maior compreensão dos alunos sobre os conceitos geomorfológicos e sua aplicação prática.
- Consciência crítica sobre as questões ambientais e a ocupação do solo.
- Integração da comunidade escolar em atividades interdisciplinares.
- Desenvolvimento de soluções criativas e colaborativas para problemas locais.

### *Avaliação*

- Engajamento dos alunos na preparação e apresentação das atividades.
- Clareza e consistência na explicação dos conteúdos.
- Interação com o público e reflexões geradas pela mostra.

### *Competências Específicas de Geografia BNCC trabalhada*

- Utilizar os conhecimentos geográficos para entender a interação sociedade/natureza e exercitar o interesse e o espírito de investigação e de resolução de problemas.
- Estabelecer conexões entre diferentes temas do conhecimento geográfico, reconhecendo a importância dos objetos técnicos para a compreensão das formas como os seres humanos fazem uso dos recursos da natureza ao longo da história.
- Desenvolver autonomia e senso crítico para compreensão e aplicação do raciocínio geográfico na análise da ocupação humana e produção do espaço, envolvendo os princípios de analogia, conexão, diferenciação, distribuição, extensão, localização e ordem.
- Desenvolver o pensamento espacial, fazendo uso das linguagens cartográficas e iconográficas, de diferentes gêneros textuais e das geotecnologias para a resolução de problemas que envolvam informações geográficas.
- Desenvolver e utilizar processos, práticas e procedimentos de investigação para compreender o mundo natural, social, econômico, político e o meio técnico- científico e informacional, avaliar ações e propor perguntas e soluções (inclusive tecnológicas) para questões que requerem conhecimentos científicos da Geografia.
- Construir argumentos com base em informações geográficas, debater e defender ideias e pontos de vista que respeitem e promovam a consciência socioambiental e o respeito à biodiversidade e ao outro, sem preconceitos de qualquer natureza.
- Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, propondo ações sobre as questões socioambientais, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.

## Questionário de Feedback

### *Objetivos do questionário de feedback.*

- Fazer uma análise comparativa com o questionário de conhecimentos prévios.
- Avaliar a compreensão dos estudantes sobre os principais conceitos abordados nas aulas.
- Identificar os métodos e recursos didáticos mais eficazes utilizados durante a sequência didática.
- Detectar dificuldades de aprendizagem enfrentadas pelos estudantes ao longo das aulas, visando à melhoria das estratégias pedagógicas adotadas.
- Avaliar a percepção dos alunos quanto à aplicação prática do conteúdo, especialmente no reconhecimento de formas de relevo e paisagens locais.
- Mensurar o impacto de recursos tecnológicos e interativos,

#### Questionário de feedback pós-sequência didática.

1) De acordo com as formas de relevo apresentadas na figura, você sabe identificar as formas de relevo encontradas no Bairro dos Estudantes?

Foto: Mapoteca Geomorfologia do Bairro dos Estudantes, construída pelos Estudantes.



2) O que é geomorfologia?

- O estudo das formas de vida no planeta Terra.
  - A ciência que estuda as formas da superfície terrestre e os processos que as moldam.
  - A análise das rochas sedimentares.
  - O estudo das formas de energia no ambiente.
- 3) Quais são os principais agentes que moldam o relevo terrestre?
- Água, vento, gelo, seres humanos.
  - Fogo, ar, terra, água.
  - Animais, plantas, rochas, minerais.
  - Gelo, minerais e animais.

4) Na geomorfologia o que são movimentos de massa?

- Deslocamento de corpos em movimento uniforme.
  - Deslocamento de massas de solo ou rocha em encostas.
  - Deslocamento de pessoas em uma área.
  - Deslocamento de animais em grupo.
- 5) Qual é uma ação preventiva comum contra deslizamentos de terra?
- Construção de edifícios mais altos.
  - Plantio de vegetação adequada para estabilizar o solo.
  - Escavação de encostas íngremes.
  - Construção de casas.
- 6) Qual das seguintes afirmações melhor descreve a relação entre topografia, erosão e sedimentação?
- Áreas planas geralmente experimentam uma erosão mais rápida devido à menor resistência ao fluxo de água.
  - A inclinação da topografia não tem impacto significativo na velocidade de erosão e sedimentação.
  - Montanhas tendem a acumular menos sedimentos devido à rapidez de escoamento de água em suas encostas.
  - A topografia influencia diretamente a velocidade e o padrão de erosão e sedimentação, com áreas inclinadas tendendo a ter erosão mais rápida e áreas planas acumulando sedimentos.
- 7) Quais são alguns sinais de alerta de um possível deslizamento de terra iminente?
- Aumento da vegetação nas encostas.
  - Ruínas no solo, incluindo rachaduras em paredes ou no chão.
  - A presença de pássaros migratórios na área.
  - Solo endurecido sem umidade.

## Conclusão

A experiência apresentada neste guia reafirma o potencial da abordagem didática que valoriza o território vivido como ponto de partida para o ensino de Geomorfologia. Ao integrar teoria, prática e tecnologias digitais, a sequência didática proporcionou aos estudantes uma aprendizagem mais significativa, conectada à sua realidade e capaz de despertar o interesse pelo estudo do relevo e suas implicações socioambientais.

O estudo do meio proporcionou o envolvimento dos estudantes em atividades investigativas, colaborativas e interativas, fortaleceu não apenas o entendimento dos conteúdos geográficos, mas também a consciência crítica sobre o espaço que habitam. A valorização da paisagem local como objeto de estudo contribuiu para o desenvolvimento da percepção ambiental e da cidadania territorial.

Concluimos, assim, que propostas como esta, que articulam conhecimentos científicos, vivência e novas práticas pedagógicas, são fundamentais para promover uma educação geográfica mais engajada, contextualizada e significativa. Que este guia possa servir de inspiração e apoio a outros docentes na construção de caminhos didáticos que conectem a escola ao mundo vivido pelos estudantes.

## Referências Bibliográficas

ASCENÇÃO e VALADÃO. Por uma geomorfologia socialmente significativa na geografia escolar: uma contribuição a partir de conceitos fundantes . ACTA Geográfica, Boa Vista, Edição Especial 2017. pp.179-195

CALLAI, Helena Copetti. A educação geográfica na formação docente: convergências e tensões. In: SANTOS, Lucíola Licínio de Castro Paixão et al. (Orgs). Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. p. 412 (Coleção Didática e Prática de Ensino).

CHRISTOFOLETTI, A. Geomorfologia. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1980.

LOPES, C. S.; PONTUSCHKA, N. N. Estudo do Meio: teoria e prática. Geografia, Londrina, v. 18, nº 2, 2009.

MACHADO E CASTELLAR (2016) Metodologias ativas : sequências didáticas / organizadora Sonia M. Vanzella Castellar. -- 1. ed. -- São Paulo : FTD, 2016.

MACHADO, Júlio César Epifânio. A sequência didática como estratégia para aprendizagem dos processos físicos nas aulas de geografia do ciclo II do ensino fundamental / Júlio César Epifânio Machado ; orientação Sonia Maria Vanzella Castellar. São Paulo : s.n., 2013.

PONTUSCHKA, N. N.; PAGANELLI, T. I.; CACETE, N. H (2022) Para ensinar e aprender geografia. São Paulo: cortez, 3ª edição. 2022.