



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

CLARA LARISSA TEIXEIRA MOURA

**ENSINO DE SOLOS COMO POSSIBILIDADE PARA MITIGAÇÃO DE RISCOS  
AMBIENTAIS EM JARDIM MONTE VERDE-JABOATÃO DOS GUARARAPES-PE**

Recife

2025

CLARA LARISSA TEIXEIRA MOURA

**ENSINO DE SOLOS COMO POSSIBILIDADE PARA MITIGAÇÃO DE RISCOS  
AMBIENTAIS EM JARDIM MONTE VERDE-JABOATÃO DOS GUARARAPES-PE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós  
Graduação em Geografia da Universidade Federal de  
Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção  
do título de Mestre em Geografia.

**Área de concentração:** Regionalização e Análise Regional

**Linha de Pesquisa:** Educação, Cultura, Política e Inovação na Produção do Espaço

**Orientador:** Prof. Dr. Francisco Kennedy Silva dos Santos

**Coorientador:** Profa. Dra. Manuella Vieira Barbosa Neto

Recife

2025

.Catalogação de Publicação na Fonte. UFPE - Biblioteca Central

Moura, Clara Larissa Teixeira.

O ensino de solos como possibilidade para mitigação de riscos ambientais em Jardim Monte Verde - Jaboatão dos Guararapes - PE / Clara Larissa Teixeira Moura. - Recife, 2025.

127f.: il.

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

Orientação: Francisco Kennedy Silva dos Santos.

Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Ensino de Geografia; 2. Solos; 3. Riscos socioambientais.  
I. Santos, Francisco Kennedy Silva dos. II. Título.

UFPE-Biblioteca Central

CLARA LARISSA TEIXEIRA MOURA

**ENSINO DE SOLOS COMO POSSIBILIDADE PARA MITIGAÇÃO DE RISCOS  
AMBIENTAIS EM JARDIM MONTE VERDE-JABOATÃO DOS GUARARAPES-PE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de mestra em geografia. Área de concentração: regionalização e análise regional.

Aprovada em: 18/02/2025.

**BANCA EXAMINADORA**

Prof. Dr. Francisco Kennedy Silva dos Santos (Orientador – Examinador Interno)  
Universidade Federal de Pernambuco

Profa. Dra. Priscylla Karoline de Menezes (Examinadora Interna)  
Universidade Federal de Pernambuco

Dr. Lucas Antônio Viana Botêlho (Examinador Externo)

“Amar para comprender, comprender  
para educar.”

*Pauline Kergomard*

## AGRADECIMENTOS

Para que sonhos possam ser realizados, pessoas passam por nossas vidas e deixam muitas lembranças de suporte, acolhimento e apoio. Se pudesse voltar para 2018, jamais imaginaria que fosse possível chegar até aqui. Nesse momento de gratidão, lágrimas caem, não de tristeza, mas sim de esperança, pois a adolescente, cheia de desafios e inseguranças, conseguiu superar muitos desafios, amadurecer mais e realizar sonhos.

O meu primeiro agradecimento é a Deus, fonte de sabedoria e força. Foi nele que encontrei forças para superar os desafios, paciência para lidar com as adversidades e inspiração para seguir em frente. Cada etapa dessa jornada foi marcada por sua presença, guiando meus passos e renovando minhas forças. Que esta conquista seja reflexo da sua bondade na minha vida.

A minha mãe Maria Angelita, meu porto seguro e grande exemplo de resiliência, dedico este trabalho com o coração repleto de gratidão. Seu amor incondicional, suas palavras de encorajamento e sua presença constante me sustentaram nos momentos mais difíceis. Obrigada por sempre acreditar em mim e por me ensinar o valor do esforço e da dedicação. Este é um sonho que só foi possível graças a você, que mesmo diante de tantas erosões da vida, nunca me abandonou.

Ao meu irmão Henrique que, mesmo diante de seus desafios como pessoa autista sem poder oralizar, sempre me olhou com os olhinhos brilhando. Buscarei cuidar de você por toda a vida. Sem dúvidas essa é uma das minhas maiores missões. Sua história é meu grande exemplo de coragem e resiliência.

Ao meu parceiro, Valter Neto e sua família, devo um agradecimento especial. O apoio e compreensão deles foram fundamentais para que eu pudesse me dedicar inteiramente a este projeto. Nos momentos de cansaço, dúvidas e de fraqueza psicológica vocês foram meus alicerces, sempre dispostos a me motivar e celebrar cada pequena conquista ao meu lado.

Acredito infinitamente que nenhuma pessoa entra na nossa vida por acaso, mas sim com um propósito significativo. Diante disso, sou imensamente grata ao professor Dr. Francisco Kennedy, pela oportunidade que me foi dada. Sua história e profissionalismo lhe tornam uma pessoa capaz de inspirar não só a mim, mas muitas outras pessoas. Além disso, suas orientações precisas, críticas construtivas e incentivo constante foram determinantes para o

desenvolvimento deste trabalho. Sem dúvidas, seu legado é muito importante para o desenvolvimento dos alunos e dos estudos dentro da área de ensino da Geografia.

Ao Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) seus respectivos professores, além de Eduardo, que sempre esteve presente para nos dar suporte na secretaria e nos acolheu tão humanamente. Sem dúvidas, ele merece muita gratidão por todo brilhante comprometimento com seu trabalho.

Agradeço a todos do Laboratório de Ensino de Geografia e Profissionalização Docente (LEGEP), onde pude aprender muito sobre o ensino da Geografia. Seja na pesquisa ou nas atividades de extensão, pude me fortalecer muito. Sou muito grata por tudo! Jamais vou esquecer de todas as trocas de saberes nesses quase 5 anos. A cada um que fez parte desta jornada, minha mais sincera gratidão. Este trabalho não é apenas meu; ele é fruto de muitas mãos que, direta ou indiretamente, me ajudaram a chegar até aqui.

Um agradecimento especial eu deixo a professora Dr. Manoela Neto do IFPE que me deu suporte na coorientação dessa pesquisa em seu processo inicial, assim como deixo meus sinceros agradecimentos ao professor Dr. Lucas Botêlho e a professora Dr. Priscyla Menezes por todas orientações, empatia e conselhos na qualificação. A trajetória de vocês é brilhante e inspiradora.

Agradeço também à Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela oportunidade da bolsa. Sem dúvidas, esse suporte foi muito importante para o incentivo no desenvolvimento dessa pesquisa.

## RESUMO

A aprendizagem em solos por meio do ensino da Geografia possui um grande diferencial, oferecendo à relação ensino-aprendizagem diversas alternativas para construção de uma aprendizagem significativa, através da possibilidade de integrar teoria e prática com as problemáticas socioambientais do espaço vivido pelos estudantes. Falar sobre riscos em sala de aula no Brasil hoje significa estimular a importância de uma educação cidadã que promova a construção de comunidades cada vez mais resilientes às problemáticas ambientais. Diante disto, o presente estudo de cunho qualitativo, baseado em um estudo de caso, possui como objetivo central a ideia de compreender as potencialidades do ensino de solos na Geografia em turmas do ensino fundamental anos finais para mitigação de riscos ambientais no bairro de Jardim Monte Verde - Jaboatão dos Guararapes, Pernambuco. Enquanto caminhos metodológicos, foram realizados o levantamento bibliográfico para fundamentação teórica do estudo, entrevista semiestruturada com o professor da escola (sujeito central da pesquisa), elaboração de uma trilha pedagógica com possibilidades metodológicas para o ensino de solos com foco em mitigação de riscos e aplicação da mesma. Com base nas informações levantadas, observou-se que a Geografia possui elementos poderosos para mitigar riscos ambientais, com ênfase para os de deslizamento na comunidade analisada, pois, por meio da realização da entrevista, criação e instrumentalização prática da trilha com o professor investigado e estudantes, ficou evidente que falar sobre riscos nas aulas de Geografia significa também salvar vidas e mitigar problemáticas ambientais futuras, além de que, o ensino de solos é uma ponte para conectar caminhos capazes de fortalecer, através da educação, uma cultura de prevenção de riscos na comunidade lócus do estudo, assim como em outras que vivem em situação de vulnerabilidade.

**Palavras-chave:** Ensino de Geografia; Solos; Riscos socioambientais

## **ABSTRACT**

Learning about soils through Geography teaching has a great differential, offering the teaching-learning relationship several alternatives for building meaningful learning, through the possibility of integrating theory and practice with the socio-environmental problems of the space lived by students. Talking about risks in the classroom in Brazil today means encouraging the importance of citizenship education that promotes the construction of communities that are increasingly resilient to environmental problems. In view of this, this qualitative study, based on a case study, has as its central objective the idea of understanding the potential of teaching soils in Geography in final years of elementary school classes for mitigating environmental risks in the neighborhood of Jardim Monte Verde - Jaboatão dos Guararapes, Pernambuco. As methodological approaches, a bibliographic survey was carried out to provide the theoretical basis for the study, a semi-structured interview with the school teacher (central subject of the research), and the preparation of a booklet with methodological possibilities for teaching soils with a focus on risk mitigation and its application. Based on the information gathered, it was observed that Geography has powerful elements to mitigate environmental risks, with emphasis on landslides in the community analyzed, since, through the interview, creation and practical implementation of the methodological booklet with the investigated teacher and students, it became evident that talking about risks in Geography classes also means saving lives and mitigating future environmental problems, in addition to the fact that teaching about soils is a bridge to connect paths capable of strengthening, through education, a culture of risk prevention in the community where the study is conducted, as well as in others that live in vulnerable situations.

**Keywords:** Teaching Geography; Soils; Socio-environmental risks

## **LISTA DE FIGURAS**

**Figura 01-** Localização da EREFEM Monte Verde

**Figura 02-** Competências específicas para o ensino de Geografia

**Figura 03-** Classificação dos riscos ambientais

**Figura 04-**Localização da comunidade de Jardim Monte Verde

**Figura 05-** Mapa de classificação de solos

**Figura 06-** Representação do latossolo vermelho-amarelo

**Figura 07-** Escorregamento

**Figura 08-** Escorregamento translacional

**Figura 09-** Escoamentos

**Figura 10-** Queda de blocos

**Figura 11-** Corridas

**Figura 12-** Deslizamentos em Jardim Monte Verde em 2022

**Figura 13-** Aplicação da roda de conversa com a turma

**Figura 14-** Nuvem de palavras sobre a percepção dos alunos

**Figura 15-** Aplicação da oficina “construindo um infiltrômetro”

**Figura 16-**Aplicação da oficina “riscos em cena”

**Figura 17-** Exemplo de noticiário trabalhado na oficina

**Figura 18-** Aplicação da oficina “alerta na terra”:

## **LISTA DE QUADROS E TABELAS**

**Quadro 01-** Quadro 01: Tabulação das pesquisas encontradas nas bases de dados

**Quadro 02-** Categorização do conhecimento em solos na BNCC

**Quadro 03-** Habilidades que destacam a temática de solos pela BNCC

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APAC	Agência Pernambucana de Águas e Climas
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEMADEN	Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais
COHAB	Companhia de Habitação Popular,
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
EREFEM	Escola de Referência em Ensino Fundamental e Médio
ERRD	Educação para Redução de Riscos e Desastres
FAO	Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação
GRE	Gerência Regional de Educação
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
NUPDECS	Núcleos de Proteção e Defesa Civil
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PE	Pernambuco
PCN	Plano Curricular Nacional
PCR	Prefeitura do Recife
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
RMR	Região Metropolitana do Recife
SEDUC	Secretaria de Educação do Estado
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco

## SUMÁRIO

<b>1.INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
1.1 Início do percurso: o ensino de solos, aproximações com o tema, justificativa da pesquisa e problematização do estudo.....	12
1.2 Percurso metodológico .....	17
<b>2. AS ÁREAS DE RISCOS EM JARDIM MONTE VERDE E SEUS ENTRELAÇAMENTOS COM O ENSINO DE SOLOS NA GEOGRAFIA.....</b>	<b>26</b>
2.1 O entendimento do conceito de risco .....	26
2.2 Os deslizamentos na comunidade Jardim Monte Verde: um panorama espacial do local de estudo.....	33
2.3 Os riscos como uma transversalidade aliada ao ensino de solos na Geografia .....	39
<b>3. O ENSINO DE SOLOS NA GEOGRAFIA ESCOLAR: UM PANORAMA SOBRE A TEMÁTICA E SEUS DESAFIOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>43</b>
3.1. O conteúdo de solos e a relevância do seu ensino através da Geografia escolar: uma perspectiva global e crítica .....	44
3.2. O ensino de solos no currículo da educação básica brasileira: um olhar para a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o ensino fundamental anos finais.....	54
3.3 A temática de solos na Geografia diante da proposta curricular pernambucana.....	58
<b>4. A VIDA SOB RISCOS: CONHECENDO OS SUJEITOS, REFLETINDO SOBRE O ENSINO DE SOLOS E APRESENTANDO CAMINHOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>60</b>
4.1 O encontro com os sujeitos pesquisados .....	60
4.2 A voz do sujeito: discussões e reflexões críticas.....	61
4.3 Criando possibilidades metodológicas: a construção da trilha metodológica digital sobre ensino de solos e mitigação de riscos .....	66
4.4 O roteiro da trilha metodológica e suas possibilidades para o ensino da Geografia .....	67
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>83</b>
<b>APÊNDICE A.....</b>	<b>89</b>
<b>APÊNDICE B.....</b>	<b>90</b>
<b>APÊNDICE A.....</b>	<b>99</b>
<b>ANEXO 01.....</b>	<b>127</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Esta introdução procura apresentar as motivações, problema, objetivos e percurso metodológico adotado na pesquisa. Através dela, busca-se esclarecer o que levou esse estudo a ser proposto, além de analisar as estratégias adotadas para alcançar as intencionalidades da mesma na busca de proporcionar uma compreensão sobre a temática evidenciada de maneira aprofundada.

Ao longo desse caminhar, serão discutidos de forma detalhada os passos utilizados para atingir os resultados, esperando, buscando assim, contribuir com novos olhares sobre a pesquisa, além de gerar reflexões precisas sobre a importância da temática para o contexto escolar, enfatizando a importância do ensino de solos e suas relações com as temáticas transversais. Uma síntese dos capítulos inseridos também é elucidada na busca de favorecer uma melhor compreensão de cada etapa desse estudo.

### 1.1 Início do percurso: o ensino de solos, aproximações com o tema, justificativa da pesquisa e problematização do estudo

Desde criança sempre tive o interesse em conhecer mais sobre os aspectos da natureza. Olhar para o chão, sentir a “terra”, olhar as plantas e os morros, no qual era possível observar da minha janela me enchiam de curiosidade. O tempo passou, conquistei meu sonho de me formar como professora de Geografia e ainda hoje essa curiosidade reside em mim. É através dela que me motivo a continuar pensando e indo em busca de respostas para tantas alterações na natureza.

Hoje, com um olhar mais amadurecido sobre o espaço geográfico e suas transformações, observo que olhar para o solo significa muito mais que apenas o “chão” que pisamos ou os morros que olhamos. enxergo nos solos um conhecimento amplo e necessário, pois o que seria das mais diferentes formas de vida e da natureza em geral sem ele? Pensando nisso, observo também que a aprendizagem em solos é detentora de diversas análises que não se prendem exclusivamente nas suas características físicas, mas também em elementos sociais, visto que usamos e ocupamos o mesmo de maneira desigual, favorecendo o surgimento de diversas problemáticas socioambientais.

A Geografia, enquanto ciência, dedica-se ao estudo do espaço geográfico, um mosaico dinâmico de elementos que revelam as mais diversas representações da paisagem. Entre esses elementos, destaca-se o solo, um recurso essencial para a manutenção da vida no planeta. Muito mais do que uma camada superficial da Terra, o solo desempenha um papel vital nos

ecossistemas, conectando-se diretamente à saúde ambiental e ao bem-estar humano. Compreendê-lo, portanto, vai além de uma necessidade acadêmica; é uma ferramenta poderosa para enfrentar desafios cotidianos, como os riscos socioambientais. Nesse contexto, aprender sobre o solo é um passo essencial para promover práticas sustentáveis e mitigar os impactos de atividades humanas que ameaçam o equilíbrio do planeta.

O conteúdo solo dentro do ensino de Geografia tornou-se um palco de uma diversidade de anseios enquanto professora-pesquisadora. Observar o espaço geográfico e seus elementos no cotidiano me despertou um interesse, em específico no estudo de solos na Geografia escolar. Vejo, para além das paisagens deslumbrantes que compõem o espaço, desafios socioambientais que necessitam se tornar cada vez mais debatidos nos ambientes escolares, principalmente naqueles que estão inseridos em áreas com maior vulnerabilidade socioambiental, a exemplo de escolas que estão localizadas próximas às áreas de risco.

No percurso formativo que tive durante a graduação, pude observar através das atividades dos estágios curriculares e do Programa de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), que o ensino de solos, com ênfase na disciplina de Geografia, ainda é carente de práticas pedagógicas capazes de promover ao alunado uma visão mais ampla sobre o tema, podendo assim, favorecer uma aprendizagem relacional com o espaço vivido, além de fortalecer a construção do raciocínio geográfico. Conforme argumenta Cavalcanti (2008), o raciocínio geográfico é essencial para que os estudantes compreendam a relação entre os fenômenos naturais e as dinâmicas sociais no espaço, desenvolvendo uma percepção mais crítica e integrada do mundo em que vivem.

As primeiras aproximações diretas com a temática se deram a partir da minha experiência como cooperadora técnica do Museu de Ciências do Estado de Pernambuco, o Espaço Ciência. A partir dos dois anos de vivências na instituição com a educação não formal, trabalhei a temática de solos por meio de oficinas, minicursos e palestras voltadas para a importância do reconhecimento dos solos enquanto elemento vital para a vida do planeta.

Acerca da proximidade enquanto pesquisadora sobre o tema, tive suporte do Laboratório de Ensino e Práticas de Profissionalização Docente (LEGEP-UFPE), no qual criei raízes na pesquisa sobre o ensino de solos na Geografia, na busca pelo fortalecimento de práticas pedagógicas capazes de colaborar com a construção de uma aprendizagem geográfica pautada em uma formação cidadã construtiva e relacional com os desafios atuais e futuros que permeiam o espaço geográfico. Além disso, a temática deu origem ao meu trabalho de conclusão de curso pautado em vivências práticas com o tema dentro do espaço escolar.

No caminhar que envolve a pesquisa me debrucei sobre o ensino de solos na Geografia e mais especificamente enfatizei as práticas pedagógicas dos professores e a relação que esse fator possui na construção de uma aprendizagem significativa. Ao longo desse processo, estudei metodologias de ensino para que, mediante a cada contexto escolar, o professor pudesse utilizar em suas aulas, buscando assim, promover uma relação ensino-aprendizagem cada vez mais dinâmica e relacional com cada ambiente vivenciado.

Reconhecido dentro dos documentos que regem a educação no Brasil, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018), a abordagem em solos no ensino da Geografia, mais especificamente no ensino fundamental anos finais, apresenta-se por meio de competências e habilidades que visam elucidar a importância do estudo do conteúdo para uma melhor compreensão da relação sociedade-natureza. Através disso, observa-se que a aprendizagem em solos é tida como elemento reconhecido nos textos documentais, porém uma série de desdobramentos, a exemplo de aulas com abordagens superficiais, impede que esse conteúdo venha ser transmitido de forma relevante nas salas de aula, desfavorecendo assim, uma aplicação prática do que rege a base curricular do país.

De acordo com Campos, Marinho e Reinaldo (2019), o ensino de solos nas salas de aula do Brasil não possui grande repercussão, assim como é carente de detalhes nos livros didáticos disponibilizados nas escolas. Isso pode ser atribuído a grande lacuna que vem desde a formação docente na academia, quando se trata de assuntos referentes à Geografia física, o que a longo prazo pode gerar planos de aula muito superficiais nessas temáticas, prejudicando o processo de ensino-aprendizagem de um tópico importantíssimo para o desenvolvimento de uma consciência ambiental

O conhecimento pedológico na Educação Básica é importante para o reconhecimento de suas potencialidades, para que assim seja possível utilizá-lo da maneira adequada, visando assim, sua conservação. Segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura FAO (2015), cerca de 33% dos solos do mundo já estão degradados, e cerca de 50% dos solos latinos americanos estão passando por algum tipo de degradação. Muggler et al. (2006) ressalta que a sociedade no geral desconhece a importância do recurso, sendo o conhecimento sobre o solo muitas vezes nulo, o que conseqüentemente auxilia na sua degradação.

Diante de diversos estudos sobre a relação do conteúdo de solos através do ensino da Geografia, analisei de maneira crítica o forte potencial que o mesmo possui de contribuir com a mitigação de riscos socioambientais como os de deslizamentos, os quais a sociedade brasileira, devido ao seu forte processo de urbanização e crescimento das desigualdades, tem

enfrentado. Diante desse cenário, além de observar tantas problemáticas associadas ao tema, em especial, no município de Jaboatão dos Guararapes- PE, obtive a reflexão de que falar sobre a temática nas escolas é necessário e o solo é um conteúdo chave para somar com esse aprendizado.

O conteúdo solo dentro da abordagem do ensino da Geografia na Educação Básica, em especial nos anos finais do ensino fundamental, apresenta possibilidades de envolver temáticas que vão muito além da formalidade curricular. Temas que navegam de maneira transversal a relação ensino-aprendizagem, como a Educação Ambiental, possibilitam ao alunado caminhos que integram os saberes curriculares às vivências cotidianas, como os problemas socioambientais envolvendo riscos.

Quando se trata de maneira mais específica sobre a temática de riscos através do ensino de solos na Geografia, Lourenço (2014, p. 63), defende a ideia que a mesma desempenha uma ação fundamental na redução dos mesmos, pois “procura responder às questões que o ser humano coloca sobre o meio físico e antrópico, os quais interagem entre si e se alteram constantemente”.

A compreensão e o reconhecimento dos riscos por parte dos alunos em fase escolar é ainda palco de muitas discussões, pois muitos deles ainda desconhecem o significado do conceito, apresentando assim, ainda mais a necessidade de uma abordagem adaptada sobre essa temática. Por essa perspectiva, Cavalcanti (2002), elucida que ensinar e aprender Geografia na escola tem a função de levar as pessoas – os cidadãos, em geral – a uma consciência da espacialidade das coisas, dos fenômenos sociais e naturais vivenciados diretamente, ou não, por eles como parte da história social.

Entre várias questões que podem nortear as problemáticas que perpassam o ensino da Geografia, principalmente com o descompasso dos conhecimentos produzidos nos cursos de formação com as trabalhados nos currículos das escolas, Cavalcanti (2012) apresenta que os distanciamentos entre o ensino universitários e a escola devem ser superados, apresentando a transposição didática ou transformação do conhecimento, como possibilidades para um maior diálogo dos conteúdos geográficos com as realidades escolares.

Frente a isto, aqui busca-se investigar, especificamente, como o ensino de solos tem sido tratado nesse panorama, principalmente porque a literatura tem apresentado inúmeras pesquisas que apontam dificuldades do professor em trabalhar com o conteúdo de forma mais contextualizada com as características locais que a escola e os alunos se encontram. Diversas dificuldades ainda existem, apesar de tantos avanços, principalmente quando se trata de

métodos de aprendizagem amplamente teóricos e com ausência de momentos práticos, o que distancia o alunado do protagonismo diante da construção de seus saberes.

A busca por parte dos professores em utilizar metodologias que tornem a aprendizagem significativa, na qual aponta Cavalcanti (2012) e que possibilitem uma troca de saberes coletiva, na qual o aluno também se reconheça protagonista desse processo, torna-se uma realidade distante, pois, apesar de tantos progressos na educação brasileira, a tradicionalidade no ensino ainda possui fortes raízes, somando-se - se também aos desafios particulares que cada escola vivencia

Segundo Matsuo (2019, p.59), “a educação é reconhecida como um componente essencial para se criar uma cultura de prevenção de desastres e resiliência comunitária”. Por esse caminhar, ações educacionais voltadas a mitigar os riscos que norteiam o espaço vivido das pessoas em situação de vulnerabilidade são necessárias nos espaços formais e não formais de disseminação da educação, pois através dela é possível encontrar caminhos que visem mitigar cada vez mais essa problemática, contribuindo com a construção de comunidades cada vez mais resilientes.

Com base nas discussões apresentadas, esta pesquisa buscou investigar e responder à seguinte questão-problema, que norteou sua motivação central: **de que forma os professores de Geografia da comunidade Jardim Monte Verde, em Jaboatão dos Guararapes–PE, têm se apropriado do conteúdo de solos para tratar da temática riscos ambientais?**

Diante desse problema surgem outras **questões secundárias** pertinentes que buscaram um detalhamento eficiente da pesquisa: Os professores reconhecem o potencial do ensino de solos como um mecanismo capaz de mitigar riscos? Como tem sido as práticas dos professores no que tange a aprendizagem em solos? Quais metodologias os professores utilizam para ministrar aulas referente ao conteúdo de solos e suas conexões com tema transversal especificado?

Sendo assim, visando esclarecer as inquietações que envolvem a pesquisa, foram selecionados objetivos que norteiam as questões centrais e específicas destacadas, além dos seus respectivos conceitos e categorias. Nesse viés, o **objetivo geral** desta investigação abarca a ideia de compreender as potencialidades do ensino de solos na Geografia em turmas do ensino fundamental anos finais para mitigação de riscos ambientais no bairro de Jardim Monte Verde - Jaboatão dos Guararapes, Pernambuco.

Para materialização do objetivo acima mencionado, foram eleitos os seguintes **objetivos específicos**: **I.** Investigar como a literatura tem analisado a temática em diferentes escalas de análise. **II.** Identificar as perspectivas dos professores de Geografia apontando o

reconhecimento da relevância do conteúdo de solos; **III**. Refletir como as metodologias de ensino utilizadas pelos professores mediante as suas realidades podem impactar no processo de mitigação de riscos; **IV**. Propor possibilidades metodológicas para promover uma aprendizagem significativa sobre o tema.

## 1.2 Percurso metodológico

A pesquisa segue uma **abordagem metodológica** qualitativa, fundamentada nas contribuições teóricas de Richardson (2015) e Gil (2010). A escolha dessa abordagem se justifica pela busca por uma compreensão profunda e detalhada do fenômeno analisado, visando explorar as questões centrais que orientam o processo investigativo. Assim, o estudo se dedica a responder aos questionamentos que guiaram sua concepção, proporcionando uma análise mais rica e contextualizada. Ao longo do desenvolvimento da pesquisa, também se priorizou a coleta e a interpretação de dados de forma a reforçar e validar as conclusões alcançadas, garantindo maior consistência e credibilidade aos resultados obtidos.

Segundo Minayo (2010, p.57), o método qualitativo “(...) se aplica aos estudos da história, das relações, das representações, das crenças, das percepções e das opiniões (...)”, fazendo referência aos objetivos estipulados para essa pesquisa. Trata-se de uma pesquisa exploratória, guiada também pela ideia de investigar como a temática em destaque é trabalhada nos espaços escolares.

Quanto aos procedimentos técnicos adotados na pesquisa, optou-se pela metodologia do Estudo de Caso, que visa compreender o contexto vivido pelos participantes, no caso, os professores de Geografia inseridos na área de estudo. Nessa perspectiva, Gil (2002, p. 54) enfatiza que o Estudo de Caso "consiste no exame profundo e detalhado de um ou poucos objetos, de forma a possibilitar seu conhecimento amplo e minucioso [...]". Dessa forma, o objetivo é proporcionar uma análise aprofundada das experiências e práticas desses profissionais, considerando as especificidades do ambiente em que estão inseridos.

Na iniciativa de obter resultados mais centrados nos sujeitos investigados, o Estudo de Caso surge como um caminho significativo, pois:

[...] - explorar situações da vida real cujos limites não estejam claramente definidos;  
 - descrever a situação do contexto em que está sendo feita determinada investigação;  
 - explicar as variáveis causais de determinado fenômeno em situações muito complexas que não possibilitem a utilização de levantamentos e experimentos (Prodanov; Freitas, 2013, p. 62).

Em paralelo à abordagem qualitativa, o estudo também é centrado na perspectiva **colaborativa**, baseada na ideia de quebrar a centralidade da pesquisa no investigador, visando assim, estabelecer um protagonismo coletivo entre ambos os integrantes do processo investigativo, pois:

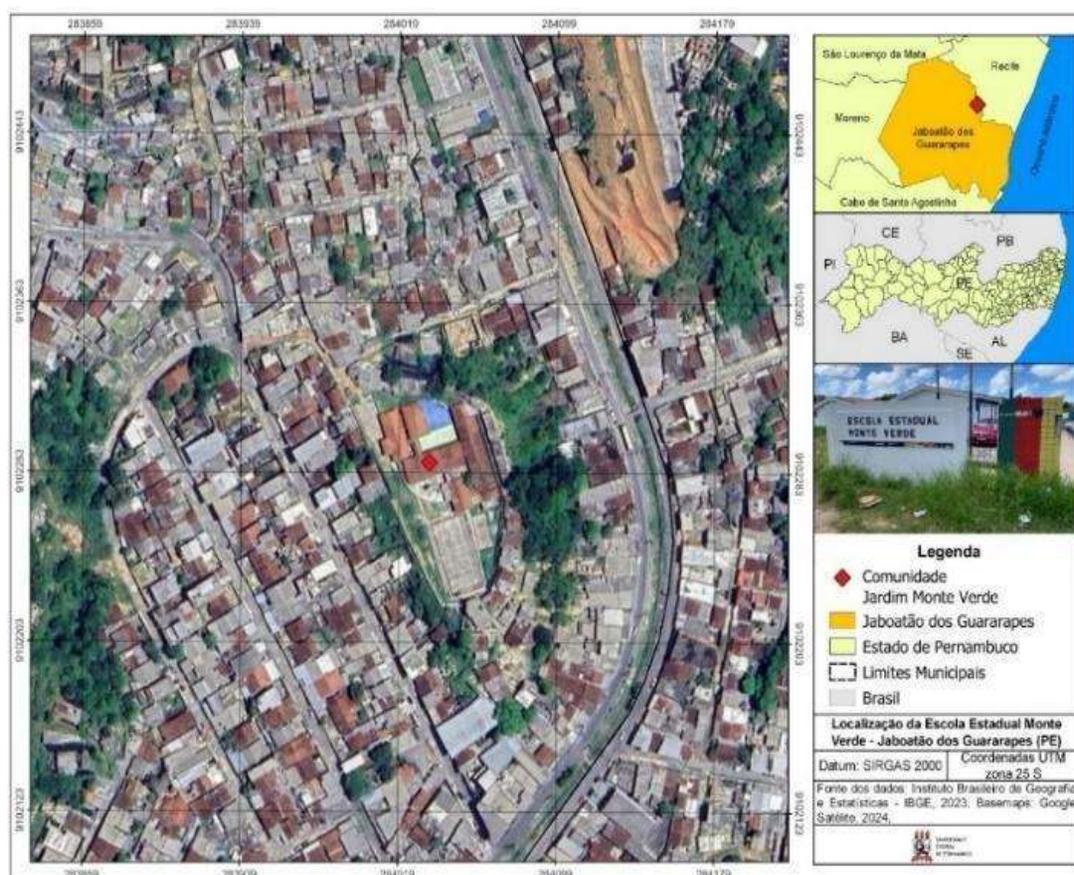
[...] no desenvolvimento da pesquisa, os pesquisadores e os professores estabelecem uma rede de negociações que objetiva a mudança das práticas docentes. Esse processo investigativo favorece, sobremaneira, tanto a produção de conhecimentos quanto a formação e o desenvolvimento profissional (Ibiapina 2016, p. 35).

Diante disto, a pesquisa desenhou-se em **quatro fases** baseadas em cada objetivo proposto. A primeira delas se guia na realização de um **levantamento bibliográfico** acerca das categorias investigadas (Solos, Ensino de Geografia e Riscos socioambientais). Dito isto, (Marconi e Lakatos 2007, p. 24), revelam que, “[...] o estudo da literatura pertinente pode ajudar a planificação do trabalho, evitar duplicações e certos erros, e representa uma fonte indispensável de informações, podendo até orientar as indagações”. Nesse sentido, diante das categorias selecionadas, na pesquisa buscou-se também, a priori, gerar uma reflexão aplicado ao tema, no objetivo de apresentar como a literatura aborda a temática a partir de diferentes perspectivas.

Tendo como pilar os objetivos propostos, desenhou-se o **cenário da pesquisa** e por esse viés a mesma foi organizada. No que se refere às escolas selecionadas para participar da pesquisa e subsidiar os dados, alguns critérios foram estabelecidos: 1. Ser da rede pública de ensino; 2. Se encontrar localizada em um contexto de risco socioambiental; 3. Pertencer à comunidade de Jardim Monte Verde, no município de Jaboatão dos Guararapes. 4. Possuir turmas do ensino fundamental anos finais.

Para o aprimoramento da construção desse cenário, foi realizado um levantamento de escolas públicas inseridas na GRE Recife-Sul, onde a comunidade encontra-se inserida. A busca foi feita no site da Secretaria de Educação do Estado (SEDUC). Feito isto, duas escolas foram encontradas, sendo uma estadual e outra municipal. Entretanto, apenas a Escola de Referência em Ensino Fundamental e Médio (EREFEM) Monte Verde (Fig.01), que atende alunos do ensino fundamental anos finais e Ensino Médio, aceitou participar da pesquisa.

Figura 01– localização da EREFEM Jardim Monte Verde



**Fonte:** o autor (2024)

Em relação às características educacionais, a instituição apresenta um Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) (BRASIL, 2023) classificado como médio-baixo, indicando a necessidade de ações pedagógicas voltadas à melhoria do desempenho escolar. O corpo discente é composto, em média, por 518 alunos, distribuídos entre 335 no Ensino Fundamental II, 184 no Ensino Médio e 26 na modalidade de Educação Especial, evidenciando a atenção da escola à inclusão e à diversidade de necessidades educacionais.

No que diz respeito ao perfil socioeconômico dos estudantes, a maioria pertence a famílias de baixa e média renda, conforme apontam dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (BRASIL, 2010). Essa realidade socioeconômica reflete-se no cotidiano escolar, influenciando tanto o acesso aos recursos de aprendizagem quanto a permanência dos alunos na escola. Dado esse contexto, a escola enfrenta desafios relacionados à equidade no processo educacional, sendo imprescindível a implementação de práticas pedagógicas inclusivas e estratégias que promovam a superação das barreiras sociais e econômicas que impactam o desenvolvimento escolar dos estudantes.

A escolha da escola foi priorizada devido à sua inserção em um contexto socioambiental significativo. Consideramos que abordar a temática da pesquisa em instituições situadas nesse cenário potencializa o alcance dos objetivos estabelecidos, sobretudo ao gerar um impacto relevante para a comunidade escolar envolvida. Além disso, essa abordagem busca abrir

caminhos para que outras escolas em contextos similares também possam ser contempladas com estudos dessa natureza, contribuindo para a mitigação de riscos por meio do ensino de Geografia.

Quanto à escolha dos sujeitos a serem investigados, definimos alguns critérios com o objetivo de selecionar os que conseguem se integrar com os objetivos estabelecidos: 1. Ser professor licenciado em Geografia; 2. Lecionar em turmas do ensino fundamental anos finais; 3. Ser professor do quadro efetivo da instituição lócus do estudo.

Para obtenção dos achados teóricos da pesquisa diante do seu estado da questão, foram realizadas buscas no Catálogo digital de Teses e Dissertações da CAPES e outros repositórios nacionais. Além disso, alguns estudos também foram encontrados em canais digitais de publicação de artigos científicos, como o *Springer*, *Scientific Eletrônico Library Online* (Scielo), revistas eletrônicas entre outros, visando assim, encontrar materiais relacionados às categorias selecionadas para o estudo. A finalidade dessa ação se encontra na necessidade de entender como a temática é debatida por outras perspectivas de pesquisadores, além de gerar reflexões crítico-transformadoras para a continuidade dos estudos sobre a temática. Para otimizar a trilha dos achados, foram utilizados os seguintes filtros: pesquisas que estejam na área de ciências humanas e associadas às categorias definidas pelo estudo.

No âmbito do conteúdo de solos, além de explorar sua dimensão conceitual, é essencial compreender como o mesmo se articula no ensino de Geografia na Educação Básica, especialmente à luz da literatura contemporânea. Tal abordagem permite destacar a importância socioambiental do solo e seu papel como objeto de estudo nas práticas pedagógicas do professor de Geografia, evidenciando também os desafios inerentes a esse processo educativo.

Já na abordagem do ensino de Geografia aliado ao conteúdo de solos, é possível analisar que essa temática percorre diversas vertentes, promovendo uma aprendizagem que favorece a relação ensino-aprendizagem e integra os conhecimentos teóricos à vivência dos alunos, sujeitos centrais do processo educativo. Nesse contexto, evidencia-se que o ensino de Geografia possui um diferencial no tratamento do conteúdo, pois, além de abordar a teoria, constrói a relação ensinar-aprender para além dos muros da sala de aula, promovendo uma aprendizagem crítica e relacional com o espaço vivido.

No panorama da categoria de riscos, destaca-se a relação teórico-conceitual do tema e suas diversas abordagens, além de sua conexão com o ensino de solos por meio da Geografia. O estudo dos riscos na contemporaneidade, aliado a pesquisas voltadas para a educação, configura-se como um caminho essencial, pois oferece alternativas para mitigar um problema que impacta inúmeras pessoas na sociedade, especialmente no Brasil.

Com base nos levantamentos feitos na base de dados BDT foi possível encontrar 12 achados de acordo com a categoria solo, segundo apresentado no quadro (Qua.01) a seguir:

Quadro 01– Tabulação das pesquisas encontradas nas bases de dados

<b>Autoria e ano de publicação</b>	<b>Tipologia de trabalho</b>	<b>Título</b>	<b>Instituição</b>	<b>Área do conhecimento</b>
SOUZA (2016)	Dissertação	O Ensino de Geografia e a Mobilização de Conceitos nos Anos Iniciais: uma leitura da paisagem a partir dos conteúdos Relevo-Solo-Rocha	UFG	Geografia
FACCO (2017)	Dissertação	Influência dos parâmetros físico-hídricos do solo na conformação das vertentes na formação Santa Maria (membro alemão) no bairro Camobi e distrito de Pains, Santa Maria- RS.	UFMS	Geografia
MENDES (2017)	Dissertação	O solo no ensino de Geografia e sua importância para a formação cidadã na Educação Básica.	UFG	Geografia
BEDIN (2018)	Dissertação	Ensino de solos em geografia: uma proposta de material de apoio para escolas estaduais de Francisco Beltrão – PR	UNIOEST E	Geografia
SALDANHA (2019)	Dissertação	A contribuição das práticas de experimentotecas em solos na escola municipal de ensino fundamental Euclides da Cunha, Santa Maria-RS.	UFMS	Geografia
CARVALHO (2022)	Dissertação	O fascículo didático “conhecendo os solos de Silvânia” como proposta para o ensino e popularização do conteúdo de solo’	UFG	Geografia

NASCIMENTO (2022)	Dissertação	O ensino de solos com recursos didáticos-pedagógicos numa perspectiva geográfica no ensino remoto e presencial’	UFJ	Geografia
NÓBREGA (2022)	Dissertação	Construindo aprendizagens no ensino de solos a partir de Metodologias Ativas de aprendizagem’	UFRRJ	Geografia
OLIVEIRA (2022)	Dissertação	Mapeamento e caracterização de chernossolos no município de Timon-MA.	UFMA	Geografia
SANTOS (2022)	Dissertação	O Ensino de Solos na Educação Básica a Partir do Olhar do Estudante e do Professor	UFBA	Geografia
SANTOS (2023)	Dissertação	Formação continuada e metodologias ativas de ensino como estratégias para o estudo de solo numa escola da educação básica em Campina Grande-PB.	UNESP	Geografia
CARVALHO (2023)		O fascículo didático “conhecendo os solos de Silvânia” como proposta para o ensino e popularização do conteúdo de solo’	UFG	Geografia

Fonte: O autor (2024).

Diante dos achados na base de dados supracitada, observou-se que existem poucos trabalhos na área de ensino de Geografia mais direcionados à análise e compreensão dos riscos através do ensino de solos. Contudo, os achados para as categorias foram muito importantes para a construção crítica da escrita desse estudo, além de contribuir de maneira mais ampla sobre os direcionamentos metodológicos do estudo.

Com base nas reflexões do ensino de Geografia os seguintes autores contribuíram com a construção teórica desse estudo: Cavalcanti (2012); Oliveira (2023); Brooks (2017) Sacramento e Falconi (2011); Santos (2016); Xavier e Morais (2023); Urbanska (2022); Books (2017); Silva e Rangel (2020); Santos (2010); Portela (2018); Cavalcanti (2013) entre outros.

Ainda no âmbito da categoria solos, alguns outros autores foram encontrados em escala internacional e nacional em outras base de dados como: Books (2017); Urbanska (2022); Falconi (2011); Sacramento (2011); Nunes (2016); Alves (2017); Werlang (2010); Silva e Rangel (2020); Mugler (2006); Arruda, Pucci e Azevedo (2021), Morais (2011) Morais (2023); Xavier (2023); Santos e Catuzo (2011); Brady e Weil (2010) entre outras autorias.

Nessa categoria também foram realizados levantamentos em documentos oficiais como: BRASIL (1998;1999; 2018 e 2024) e PERNAMBUCO (2018), constituindo uma análise documental do estudo, o que se diferencia da revisão da literatura, mas complementa o debate epistemológico do estudo.

Sobre os riscos diante das temáticas físico- naturais , os seguintes autores contribuem para o debate integrado ao ensino da Geografia: Mandarola (2004); Tomonaga(2015); Ayach(2012) Cerri e Amaral(1998); Fernandes e rocha(2007); Veyret (2013); Dignini(2007);Castro(2005); Souza(2013); Herculano(2000); Wisner (2003); Beck(2006); Alheiros(1998); Filho(1992); Caputo e rodrigues(2015); Guimarães(2008); Roth(2005); Selby Kagawa(2012); Botêlho (2016); Morais(2011); Marchenzini (2018); Botêlho e Santos(2017); Venture (2006); Souza (2023), Portela (2018); Catuzzo(2020); Santos(2023), Almeida(2011); Beck(2006) além de outros autores.

A **segunda fase** da pesquisa foi realizada com o sujeito por meio da aplicação de uma entrevista semiestruturada, baseada nas orientações de Minayo (2016), onde o mesmo não foi exposto, usando nomenclaturas codificadas como **P1**: professor 1. A aproximação com o lócus da pesquisa se deu após a definição da escola e a permissão do gestor em receber o estudo na instituição, onde foi entregue a carta de apresentação da pesquisa (**Apêndice A**). Esse contato inicial permitiu que a segunda fase do estudo pudesse acontecer, pois por meio dela o professor foi definido com base nos critérios estabelecidos. Dito isto, aconteceu a entrevista com base no roteiro (**Apêndice B**) separado em blocos, envolvendo o reconhecimento do sujeito, sua perspectiva sobre o ensino de solos e desafios encontrados.

A entrevista teve como objetivo investigar como o professor percebe o potencial do conteúdo de solos para abordar temáticas transversais, como os riscos ambientais, enfatizando os deslizamentos em Jardim Monte Verde. Além disso, buscou-se compreender de que maneira as metodologias utilizadas por ele podem influenciar uma aprendizagem capaz de mitigar os riscos ambientais na comunidade onde a escola está inserida.

O propósito das entrevistas foi coletar dados sobre as perspectivas sobre sua formação inicial e continuada, especificamente no que diz respeito ao ensino de solos no contexto da Geografia. A partir disso, o foco da análise foi compreender as práticas metodológicas atuais

utilizadas para ensinar sobre solos em sala de aula, incentivando uma reflexão crítica sobre essas abordagens.

A terceira fase do estudo foca na criação de uma trilha pedagógica (**Apêndice C**) para o ensino de solos, utilizando a plataforma de *design* livre *Canva* como ferramenta principal. Esse recurso será desenvolvido com base no currículo pernambucano para os anos finais do Ensino Fundamental e na colaboração ativa de professores da escola analisada, mas com um olhar ampliado para beneficiar também outras instituições de ensino que enfrentam contextos semelhantes de riscos ambientais.

O objetivo do material é unir diversas propostas metodológicas, dinâmicas e aplicáveis, oferecendo possibilidades práticas para abordar o ensino de solos na Geografia. Dessa forma, o material pretende servir como um guia pedagógico acessível e replicável, auxiliando escolas em diferentes comunidades vulneráveis a integrar o conteúdo de solos de forma transversal, com vistas à formação de uma consciência crítica e ao enfrentamento dos desafios socioambientais.

A trilha não só será criada, mas sim aplicada na escola lócus desse estudo. A instrumentalização da mesma visa garantir a compreensão da viabilidade das possibilidades metodológicas para o sujeito investigado e estudantes. Essa atividade irá acontecer mediante a definição da escola, professor investigado e aceitação da gestão em participar da pesquisa.

O **quarto momento** que envolve as fases que constituem essa metodologia se baseia na análise e tratamento dos dados. Será utilizada a análise do conteúdo por ser uma técnica que visa a objetividade, sistematização e inferência (Gerhardt e Silveira 2009). Conforme apresenta Bardin (2006), essa técnica utiliza-se de procedimentos sistemáticos e objetivos, ultrapassando incertezas e enriquecendo a leitura dos dados coletados. Para transcrição da entrevista obteve-se o suporte do *software* livre *transcriber*.

Através dos direcionamentos selecionados, espera-se que os resultados apresentem mecanismos para cumprir com os objetivos direcionados para essa pesquisa, além de servir de base para que ambos sujeitos envolvidos na pesquisa, sintam-se capazes de pensar de forma crítica a importância e cuidado que se deve ter com essa temática tão necessária para a formação cidadã dos alunos e vitalidade do planeta na qual aponta Muggler(2006), além de representar uma oportunidade da sociedade valorizar a importância dos solos para a vitalidade do planeta em seu mais diferentes aspectos.

Com base no exposto, a pesquisa se organizou através dos seguintes capítulos apresentados nas **sínteses** a seguir:

O capítulo 01: INTRODUÇÃO: busca apresentar as primeiras aproximações com o tema da pesquisa, problema, problemática, justificativa, objetivos, cenário em será instrumentalizada e seus percursos metodológicos.

O capítulo 02 – “AS ÁREAS DE RISCOS EM JARDIM MONTE VERDE E SEUS ENTRELAÇAMENTOS COM O ENSINO DE SOLOS NA GEOGRAFIA”, apresenta uma caracterização do conceito de áreas de riscos e sua relação com o ensino de solos na Geografia. Nesse sentido, será discutido também um panorama geográfico e pedológico acerca dos morros do bairro Jardim Monte Verde, área lócus da pesquisa. Além disso, o capítulo objetiva-se em elucidar a temática de áreas de riscos como uma proposta transversal de ensino, possibilitando assim, destacar o poder do ensino de solos na Geografia de mitigar riscos ambientais.

O capítulo 03 – “O ENSINO DE SOLOS NA GEOGRAFIA ESCOLAR: UM PANORAMA SOBRE A TEMÁTICA E SEUS DESAFIOS METODOLÓGICOS”, elucida um panorama geral sobre a temática do ensino de solos à luz da Geografia em diferentes escalas. No primeiro momento será abordado um panorama globalizado sobre o tema na busca de compreender como o ensino de solos é analisado em múltiplas escalas. Além do levantamento bibliográfico, uma visão crítica a respeito dessa temática será destacada no sentido de compreender como o assunto vem sendo discutido para além da literatura.

O capítulo 04 – “A VIDA SOB RISCOS: CONHECENDO OS SUJEITOS E REFLETINDO SOBRE O ENSINO DE SOLOS E APRESENTANDO POSSIBILIDADES METODOLÓGICAS”, possui a finalidade de apresentar os dados obtidos através dos objetivos e métodos aplicados no estudo diante de seu contexto colaborativo. Além disso, esse item navega também pela abordagem prática que, a partir da aproximação com os sujeitos investigados, uma trilha pedagógica será elaborada de forma coletiva, buscando assim elucidar a confecção de aplicação das atividades propostas na cartilha metodológica, na qual destaca possibilidades para se trabalhar o conteúdo de solos de diferentes formas na busca de mitigar riscos socioambientais.

O capítulo 05– CONSIDERAÇÕES FINAIS: o capítulo apresenta uma síntese abrangente e analítica dos principais achados da pesquisa, destacando as contribuições relevantes para a compreensão da temática abordada. Nesse sentido, o capítulo busca consolidar os resultados alcançados, promovendo uma reflexão crítica que ultrapassa o caráter conclusivo, posicionando-se como um ponto de partida para novos questionamentos e aprofundamentos futuros.

Nessa seção, serão evidenciados os principais pontos emergentes do estudo, incluindo as implicações dos resultados para a prática docente, em especial para professores de Geografia

na Educação Básica. Além disso, o capítulo enfatiza as possibilidades de aplicação metodológica, apontando caminhos que podem enriquecer o ensino da Geografia, aproximando os conteúdos teóricos da realidade vivenciada pelos alunos.

Os achados são discutidos sob a perspectiva de uma educação geográfica que valoriza a interdisciplinaridade, o pensamento crítico e a análise contextual, reforçando a importância de práticas pedagógicas inovadoras e reflexivas. Também são apresentados os limites e desafios encontrados ao longo do estudo, oferecendo um olhar transparente e realista sobre a pesquisa realizada.

Por fim, o capítulo não apenas resume os resultados, mas propõe um diálogo com futuras investigações, incentivando que outras abordagens, perspectivas e contextos sejam explorados. Assim, pretende-se que essa síntese final sirva como um material de inspiração e orientação para pesquisadores e educadores interessados em aprofundar o debate sobre a temática, contribuindo para o avanço da área de ensino de Geografia.

## **2. AS ÁREAS DE RISCOS EM JARDIM MONTE VERDE E SEUS ENTRELAÇAMENTOS COM O ENSINO DE SOLOS NA GEOGRAFIA**

Este capítulo apresenta uma caracterização conceitual de risco, áreas de riscos e sua relação com o ensino de solos na Geografia. Nesse sentido, será elucidada uma visão geográfica e pedológica acerca dos morros do bairro Jardim Monte Verde, área de estudo da pesquisa, visando assim, abordar uma noção espacial sobre a área em estudo. Além disso, o capítulo objetiva-se em elucidar a temática de áreas de riscos como uma proposta transversal de ensino, possibilitando assim, através do ensino da Geografia, abordar temáticas que fazem parte do espaço vivido pelos alunos.

Será abordado também nesse tópico do trabalho os desdobramentos metodológicos do ensino de solos na Geografia no que tange a construção de uma aprendizagem relacional e significativa. Pesquisadores clássicos do ensino da Geografia serão apresentados na perspectiva de gerar uma discussão crítica a respeito do papel transformador que a Geografia enquanto ciência é capaz de causar na formação de sujeitos em processo de formação e construção do raciocínio geográfico.

### **2.1 O entendimento do conceito de risco**

Diante dos saberes científicos, o significado da palavra riscos navega por perspectivas que abarcam diferentes áreas do conhecimento, como a Geografia, Economia, Geologia,

Engenharias, Sociologia e a Saúde, englobando assim, um pilar central de análise: a incerteza, segundo Mandarola et al. (2007). Nessa perspectiva, o termo possui abordagens que não se fixam apenas em uma análise física do espaço, mas sim social, pois, encontra-se inserido em diversos setores do cotidiano.

A noção do termo riscos navega pela relação entre “a probabilidade e a possibilidade de ocorrência de um determinado fenômeno ou processo, e a magnitude dos danos ou consequências sofridas pela população habitante da área.” (Marangoni, 2023 p.24). Nessa perspectiva, quanto mais intenso for o grau do risco, maior será a vulnerabilidade sobre ele, aponta o Ministério das Cidades et al. (2009).

A luz do pensamento geográfico, é possível refletir que “é incontestável a onipresença do risco. Desde o momento em que a vida humana é concebida, correm-se diversos riscos. O risco é, assim, inerente à vida, aponta Almeida (2011, p.11). Nesse viés, a análise do risco necessita ser compreendida por um viés especializado, visto que o crescimento das cidades no Brasil tem intensificado a vulnerabilidade da sociedade aos mais variados riscos.

As discussões sobre riscos ambientais que acontecem no espaço geográfico ganharam maior enfoque a partir da década de 1960 no Brasil, segundo Tominaga et al. (2015). Nessa perspectiva, pensando no crescente avanço das mudanças climáticas ao longo das décadas, a visibilidade de fenômenos ligados a áreas reconhecidas como de risco está ganhando mais espaço, pois cada mudança que acontece na natureza exerce influência nesses processos.

No contexto da contemporaneidade, através do forte avanço da globalização, é notório que a abordagem sobre riscos é necessária nos mais diversos setores da sociedade, já que, a suscetibilidade a ele é apta a todo e qualquer indivíduo, espécie e demais elementos que constituem a natureza. Por esse viés, é válido também destacar que a perspectiva sobre riscos ainda é carente de reconhecimento da população, tornando a temática ainda pouco disseminada entre os alvos principais da vulnerabilidade.

O forte crescimento das cidades na contemporaneidade tem intensificado drasticamente a vulnerabilidade das populações aos riscos e desastres, favorecendo assim, a forte exposição das populações a situações de vulnerabilidade, além de gerar fortes desafios para a gestão dos riscos. Nesse sentido, a Educação para Redução de Riscos e Desastres (ERRD) tem se tornado uma forte aliada na mitigação desses desafios, possibilitando uma formação socioeducativa e consciente da importância de compreender os riscos para preveni-los.

No âmbito nacional, os Núcleos de Proteção e Defesa Civil (NUPDECs) foram idealizados para integrar a população na gerência das áreas de risco por meio de ações educativas que visam reduzir os riscos em áreas vulneráveis. Diante disso, pensar em estratégias

que fortaleçam a atuação prática desses órgãos se faz necessária, possibilitando assim, uma atuação significativa das pessoas em situação de risco no planejamento das ações de mitigação dos mesmos.

Falar sobre riscos nos espaços formais e não formais de disseminação da educação hoje é uma ação amplamente necessária, pois fortalece a instrumentalização de práticas que se conectam aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) 11 — Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis e 13 — Ação contra a mudança global do clima.

A abordagem da ERRD nas comunidades brasileiras, em especial, nos municípios de Recife e Jaboatão dos Guararapes no estado de Pernambuco onde Jardim Monte Verde se encontra inserida por ser uma comunidade limítrofe, é uma questão necessária, pois os mesmos se destacam por serem detentores de elevados números de pessoas vivendo em áreas de riscos segundo a Defesa Civil (2024).

Mesmo diante de diferentes formas de associar o conceito de riscos, falar sobre o mesmo requer um cuidado, pois, como aponta Ayach et al. (2012), a temática navega por diferentes interpretações a depender da área de estudo que, diante da situação envolvida, o termo pode ganhar diferentes olhares, favorecendo assim, diferentes caminhos e formas de mitigação e resolução dos problemas. Nesse contexto, falar sobre o tema ainda abrange a aplicabilidade de uma linguagem que trata do tema como se fosse a mesma coisa que um perigo, mas na teoria são conceitos distintos.

A palavra risco é compreendida cientificamente como a possibilidade de existência de uma circunstância com consequências sociais e econômicas Cerri e Amaral (1998) com base no perigo envolvido. Já o conceito de perigo se aplica a uma situação capaz de comprometer a vida humana, manutenção da natureza ou degradação de algum elemento material, elucida Fernandes e Rocha (2007).

O entendimento dos riscos se baseia também na possibilidade de ocorrência de um acidente com consequências sociais e econômicas em consonância da existência de uma situação perigosa. Nessa perspectiva, a noção da ideia de risco ainda navega por múltiplos debates conceituais que visam uma integração interdisciplinar do termo. Dito isto, no que tange o conhecimento geográfico, os riscos, mais especificamente os de deslizamentos, alagamentos e demais relacionados, fazem parte da visão integrada existente no espaço, logo se faz necessário reconhecer, discutir e refletir sobre práticas que busquem mitigar os possíveis riscos.

“Sabe-se que os eventos naturais como os deslizamentos e inundações fazem parte da dinâmica da natureza e são processos constantes na história do nosso planeta” (CEPED/UFSC,

2012). Entretanto, com o acelerado processo de urbanização no Brasil, com ênfase para as cidades de áreas litorâneas, é visível que esses fatores estão cada vez mais intensificando, tornando necessário uma maior discussão sobre o tema nos espaços de formação cidadã.

Os riscos ambientais “resultam da associação entre os riscos naturais e os riscos decorrentes de processos naturais agravados pela atividade humana e pela ocupação do território” (Veyret, 2013, p.63). Por esse viés, quando se trata de deslizamentos mais especificamente, é notório compreender que o mesmo pode ser causado pela ocupação habitacional irregular do espaço, no qual é envolvido por necessidades sociais de classes menos favorecidas.

Sob o prisma de Cerri e Amaral (1998), o entendimento dos riscos se baseia também na possibilidade de ocorrência de um acidente com consequências sociais e econômicas em consonância da existência de uma situação perigosa. Nessa perspectiva, a noção da ideia de risco ainda navega por múltiplos debates conceituais que visam uma integração interdisciplinar do termo. Dito isto, no que tange o conhecimento geográfico, os riscos, mais especificamente os de deslizamentos, alagamentos e demais relacionados, fazem parte da visão integrada existente no espaço, logo se faz necessário reconhecer, discutir e refletir sobre práticas que busquem mitigá-los.

Diante das análises epistemológicas acerca do tema riscos, a literatura enfatiza quatro principais classificações de riscos na qual se baseiam em: riscos naturais, sociais, ambientais e tecnológicos, segundo apontam Dignini e Carpi Jr (2007). Cada uma dessas classificações possui reflexões específicas, gerando assim, diferentes abordagens de compreender e analisá-los.

Sobre os riscos de origem natural, é evidenciado que ambos se baseiam na perspectiva dos riscos físicos e biológicos, os quais não se conectam com a ação humana sobre os mesmos Dignini e Carpi Jr (2007). Entre os riscos mencionados, é possível destacar como exemplo os riscos de origem geológica como as erupções vulcânicas, climática, geomorfológica entre outros. Ainda sobre essa classificação, podemos evidenciar os que acontecem por meio da ação de microrganismos que podem afetar os seres bióticos e abióticos inseridos na natureza, possibilitando assim, sua possível degradação.

No que tange à análise de riscos sob as lentes da esfera social, é possível entender por subclassificações que, para Castro et al. (2005), envolvem perspectivas de ordem cultural, política e econômica. Diante disso, a compreensão sobre os riscos sociais emerge sobre uma esfera, mais especificamente, ligada às vulnerabilidades da sociedade diante de uma diversidade de problemas que norteiam os diferentes espaços que se integram em escala global e local.

Nessa lógica, os riscos sociais se atribuem a exigências que, por exemplo, podem se associar com as demandas demográficas de uma região que, ao se encontrar com a intensificação do processo de urbanização, pode causar uma série de problemas para a mesma, como é o caso das pessoas que ficam desabrigadas após vivenciarem problemas como inundações.

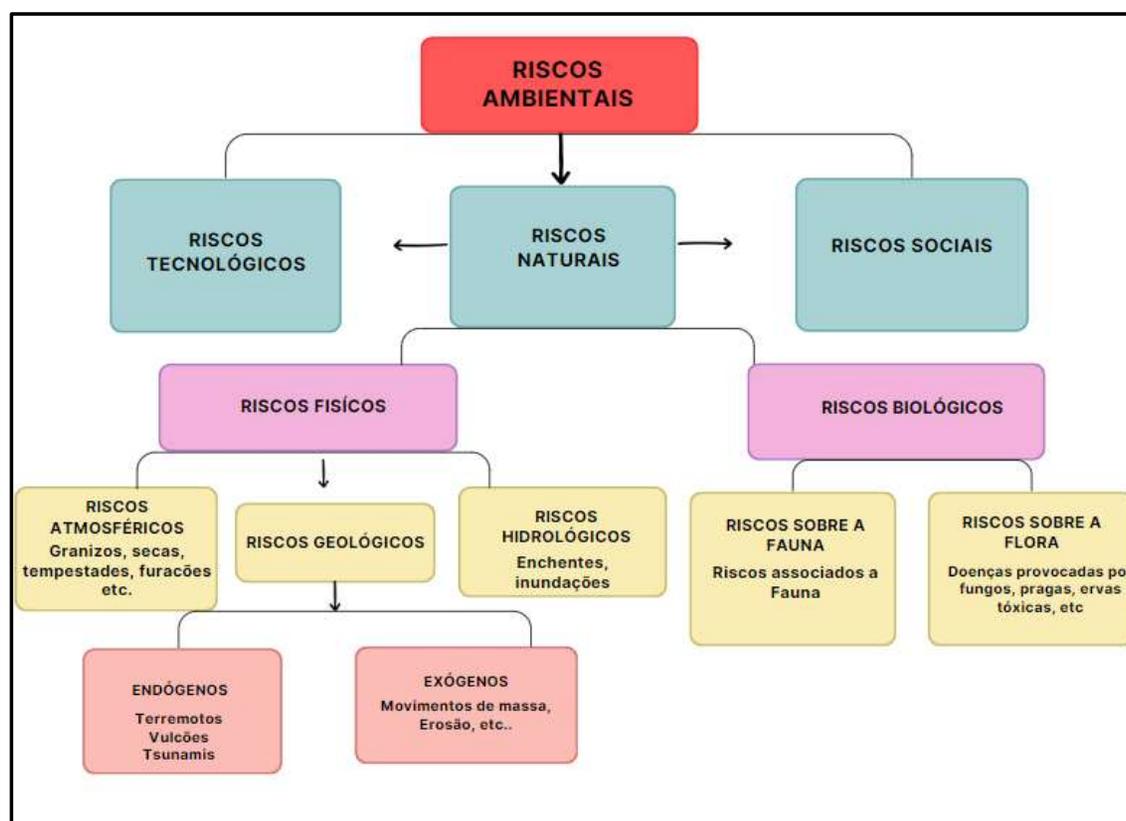
Existe uma diversidade de riscos sociais e ambos podem ser fundamentados a partir de três visões, de acordo com Castro et al. (2005), fundamentados nos trabalhos de Hewitt (1997), Wisner (2000) e Egler (1996), que navegam pelas seguintes ideias : “I) [...] dano que uma sociedade (ou parte dela) pode fazer causar [...] conflitos armados, guerras, ações militares, entre outros; II) [...] relação entre marginalidade e vulnerabilidade a desastres naturais [...] como o caso dos “sem teto” e a vulnerabilidade destes aos terremotos; e III) [...] “risco social como resultante de carências sociais que contribuem para uma degradação das condições de vida da sociedade”(Castro et al, 2005.p 23).

No âmbito da contemporaneidade, a noção de risco social se entrelaça com a necessidade do reconhecimento dos mesmos para se encontrar possíveis estratégias de mitigação, pois ambos se configuram como uma categoria capaz de evidenciar a vulnerabilidade que a sociedade possui diante de riscos que podem atingir o meio social através de crises econômicas, problemas sociais ou culturais, afirma Souza (2013).

Diante dos riscos tecnológicos, os mesmos se enquadram como uma classificação dos riscos ambientais, podendo enfatizar “ação direta ou indireta da atividade industrial combinada à condição e situação humana” (Souza, 2013.p.5). Como exemplificações desses riscos existem: o choque de veículos, a queda de transportes aéreos, o derramamento de óleo e vazamento de gás etc. Cerri e Amaral (1998).

A classificação apresentada na (Fig.02) destaca os riscos ambientais como a classificação de maior potencial de riscos entre as demais, pois é a partir dela que os demais riscos podem se originar. Nesse viés, Herculano et al (2000) elucidam que os riscos ambientais não se inserem apenas nos fatores de ordem naturais como as chuvas, mas também a acontecimentos ocasionados pela interação da sociedade- natureza.

Figura 02- classificação dos riscos ambientais



Fonte: Cerri e Amaral, 1998, adaptado pela autora.

Entre os diversos sentidos que levam a conceituação dos riscos de desastres, Wisner et al. (2003) os classificam como a junção de fatores que determinam o potencial das pessoas se encontrarem expostas a situações de ameaças causadas pela natureza. O termo riscos começou a ganhar espaço de conhecimento a partir do início dos anos 1900, onde Souza e Lourenço (2015) os relatam através da obra " Risco, incerteza e lucro" do autor Frank Knight. Nessa obra as visões do termo risco navegavam por cenários diferentes dos atuais, pois as sociedades ainda eram bastantes rurais, mas as vulnerabilidades das mesmas mediante a esse contexto não deixariam de existir, visto que ambas enfrentam problemas relacionados à frio, secas, fome entre outros fatores.

A sociedade atual, reconhecida como “pós-moderna” é reconhecida como a “sociedade do risco”, afirma Beck (2006). Essa perspectiva nos leva a pensar o quanto a vulnerabilidade aos riscos aumentou com o avanço da globalização, pois diante desse contexto, o sistema capitalista abriu portas para o crescimento das indústrias, cidades e assim os problemas, em especial, os de caráter climático começaram a evoluir e afetar as mais diferentes classes sociais, com ênfase para as menos favorecidas.

Seria o período contemporâneo em que vivemos marcada como uma sociedade de riscos? Essa indagação se origina a partir da investigação de Beck (1986), que, mesmo sendo antiga, se revela extremamente pertinente, pois, conforme o autor menciona, a era atual é

definida pelo aumento da vulnerabilidade global a riscos. À medida que os avanços em ciência e tecnologia progridem, os perigos também aumentam, tornando-se incontroláveis, como desastres ambientais, crises de saúde pública e colapsos econômicos. Beck ainda observa que tais riscos não são igualmente repartidos, afetando de maneira desigual os grupos menos favorecidos socialmente o que gera novas formas de desigualdade social.

A sociedade dos riscos representa ainda sob a ótica do autor, um marco transitório histórico da idade moderna para contemporânea, pois se antes a administração de bens materiais era mais importante, hoje em dia administrar riscos requer uma prioridade maior, em especial quando se trata de riscos socioambientais. O conceito do autor orienta que, enquanto as sociedades da indústria se dedicavam à geração de riquezas na modernidade, as sociedades da atualidade devem se concentrar na gerência desses de riscos que podem comprometer o bem mais importante da humanidade: a vida.

Em escala mundial, o debate sobre riscos segue agendas como o Marco de Sendai, criado pela Organização das Nações Unidas (ONU) com o objetivo de prevenir novos riscos de desastres e reduzir os existentes através de planos de ação pelo mundo. Para que o mesmo se instrumentalize, é necessário um engajamento de todos os indivíduos em sociedade, tornando necessárias estratégias eficientes que visem mitigá-los.

A gestão desta problemática navega em sua teoria pelos pilares da integração entre governo e sociedade. Nessa perspectiva, o conhecimento dos riscos necessita ser cada vez mais democratizado para se tornar de fato significativo, pois para o Marco Sendai:

a gestão eficaz dos riscos de desastres contribui para o desenvolvimento sustentável. (...) É urgente e fundamental prever, planejar e reduzir o risco de desastres, a fim de proteger de forma mais eficaz pessoas, comunidades e países, seus meios de vida, saúde, patrimônio cultural, patrimônio socioeconômico e ecossistemas, fortalecendo, assim, sua resiliência. É necessário redobrar o trabalho para reduzir a exposição e a vulnerabilidade, evitando a criação de novos riscos de desastres, bem como criar um sistema de responsabilização pela criação de riscos de desastres em todos os níveis. Ações mais dedicadas precisam ser centradas no combate a fatores subjacentes de risco de desastres, como, por exemplo, as consequências da pobreza e da desigualdade, mudanças e variabilidade climática, urbanização rápida e não planejada, má gestão do solo e fatores como a mudança demográfica, arranjos institucionais fracos, políticas não informadas sobre riscos, falta de regulamentação e incentivos para o investimento privado na redução do risco de desastres, cadeias de suprimentos complexas, limitada disponibilidade de tecnologia, usos insustentáveis de recursos naturais, ecossistemas em declínio, pandemias e epidemias (Sendai, 2015, p. 4)

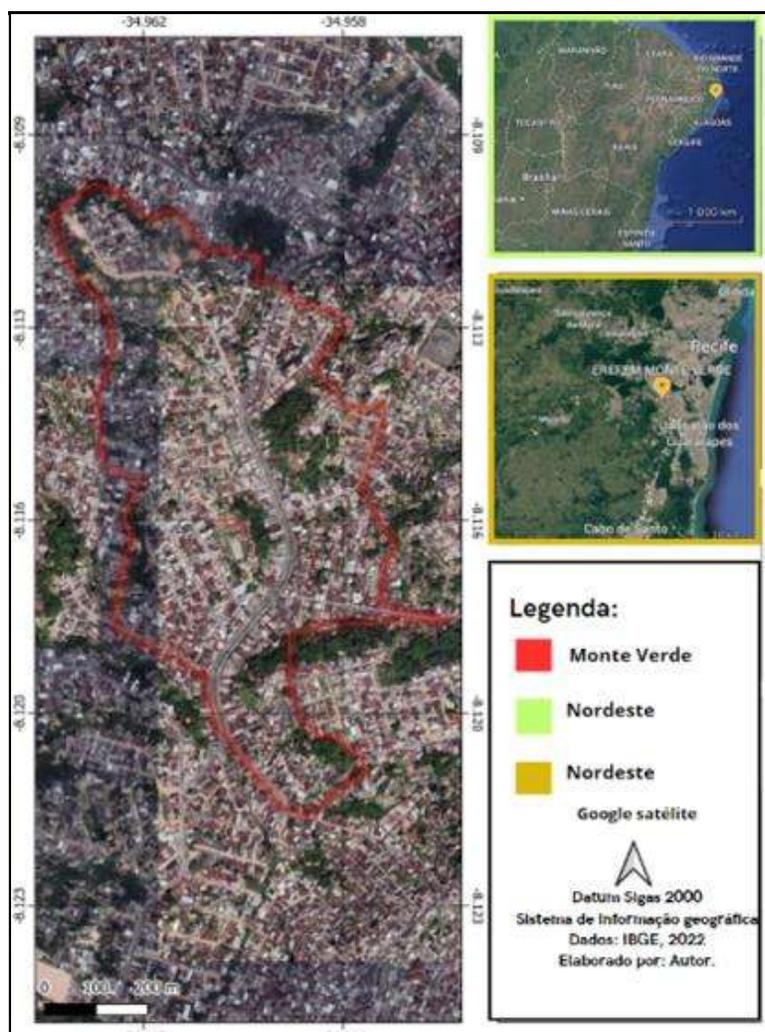
Disseminar o conhecimento sobre riscos na sociedade hoje é mais que uma simples atitude, pois esse ato é capaz de promover na população uma consciência ambiental, além de

favorecer a ideia de que sua gestão não deve ser unilateral, mas sim integrada entre o governo e, em especial, as populações que estão sem situação de vulnerabilidade. No que tange às regiões brasileiras, o entendimento das características físicas e sociais do espaço habitado se torna também um elemento chave para pensar em estratégias de resiliência aos riscos ambientais.

## 2.2 Os deslizamentos na comunidade Jardim Monte Verde: um panorama espacial do local de estudo

A comunidade Jardim Monte Verde, na qual faz parte desse estudo de caso (Fig.04), encontra-se inserida no bairro da COHAB (Companhia de Habitação Popular), onde está localizada na Região Político-Administrativa (RPA-6), na zona sul da cidade do Recife, cuja extensão territorial representa uma média de 426 hectares e população estimada de 70 mil habitantes, aponta o IBGE (2022). No bairro estão inseridas as localidades do UR-1, UR-2, UR-3, UR-4, UR-5, UR-10, UR-12, Lagoa Encantada, Vila das Aeromoças, Vila das Crianças, Pantanal, 27 de novembro, Três Carneiros e Jardim Monte Verde.

Figura 03– Localização de Jardim Monte Verde.



Fonte: O autor, 2024.

A área limita-se aos os bairros do Ibura a leste, Jordão a sudeste, Barro ao norte e o município de Jaboatão dos Guararapes ao sul e oeste, este último ainda dentro dos limites da

COHAB, envolvendo as localidades da UR-6, UR-11, Zumbi do Pacheco, Alto Dois Carneiros, Dois Carneiros, Sucupira e parte de Jardim Monte Verde, aponta os dados geográficos da Prefeitura da Cidade do Recife (PCR).

No que tange o espaço físico do local, a localidade se situa em um contexto climatológico do tipo As', ou seja, tropical quente e úmido com chuvas de inverno que se adiantam no período do outono (março e setembro), com fortes chuvosa nos meses de abril a julho (APAC, 2020), com uma média de tempo superior a 18°C e precipitação anual mínima de 1.200, além de uma estimativa média anual superior a 2.400 mm, o que favorece uma maior probabilidade de deslizamento de terra na região, devido a saturação do solo, aponta Girão (2007).

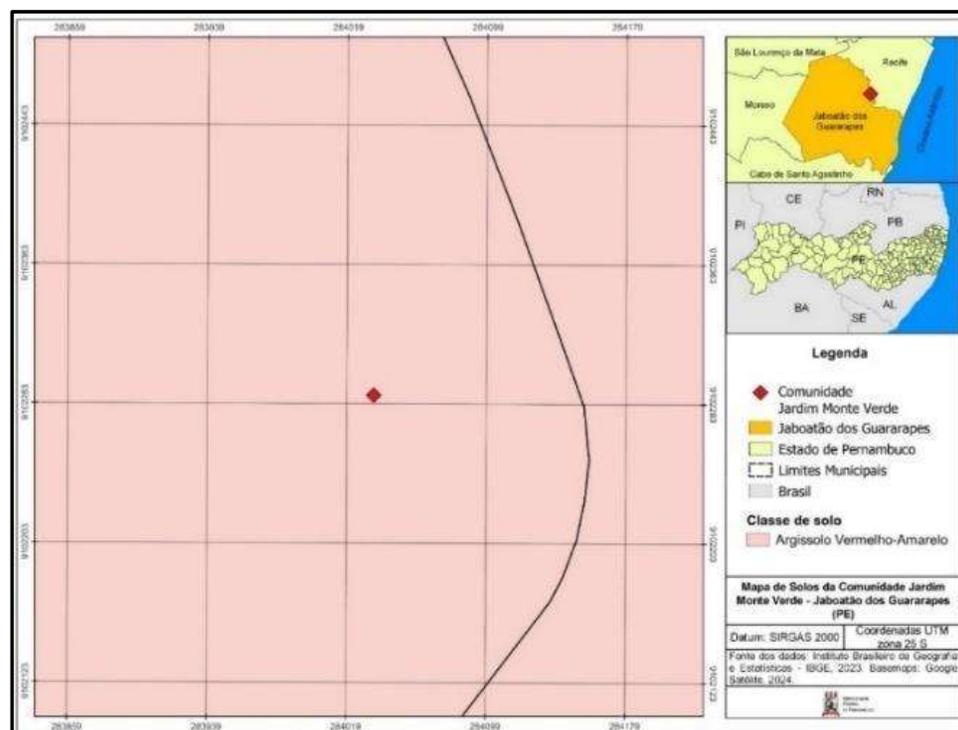
A geologia da área é dominada por sedimentos originários da Formação Barreiras, uma unidade geológica amplamente distribuída em diversas regiões do Brasil, especialmente no estado de Pernambuco. Esta formação é composta por uma variedade de sedimentos, incluindo argilas, arenitos e conglomerados, que foram depositados ao longo de um longo processo geológico, com características que variam dependendo da localização. O solo da região onde a caracterização geológica está presente possui uma estrutura física particular, caracterizada por uma granulometria areno-argilosa, ou seja, uma combinação de partículas de areia e argila em diferentes proporções.

O tipo de solo, conforme ilustrado na (Fig.04), apresenta uma mistura de partículas maiores e menores, o que influencia diretamente as suas propriedades de drenagem e a sua capacidade de retenção de água. A presença da argila, que tende a ser mais compacta e impermeável, dificulta a infiltração da água, especialmente em períodos de chuvas intensas. Essa característica do solo contribui para o aumento da saturação da terra, tornando-a mais suscetível a deslizamentos de encostas.

Como apontam Melo, Guedes, Antoni et al. (2022), a combinação da granulometria areno-argilosa com a topografia da região favorece a instabilidade do solo durante períodos chuvosos, aumentando significativamente o risco de deslizamentos e escorregamentos, especialmente em áreas de declives acentuados.

A saturação excessiva do solo em tempos de chuvas fortes pode levar ao enfraquecimento da estrutura da encosta, desencadeando movimentos de massa que podem afetar a segurança de comunidades e a infraestrutura local, resultando em prejuízos materiais e até em riscos à vida humana. Assim, o entendimento das características geológicas e físicas dessa formação é fundamental para a gestão de riscos e a implementação de medidas preventivas nas áreas suscetíveis a deslizamentos.

Figura 04– mapa de classificação de solos da região



Fonte: o autor (2024).

O solo da área é reconhecido em sua abundância como argiloso vermelho-amarelo, seguindo a classificação da Embrapa (2021) para a Mata Sul pernambucana. Essa tipologia pedológica além de possuir cores muito expressivas e variadas (Fig.05) devido a sua composição química, é detentora de características físicas que o torna um solo profundo e com baixo teor de matéria orgânica, o que contribui diretamente para possíveis eventos de deslizamentos na região.

Figura 05– Argissolo vermelho- amarelo



Fonte: o autor (2024).

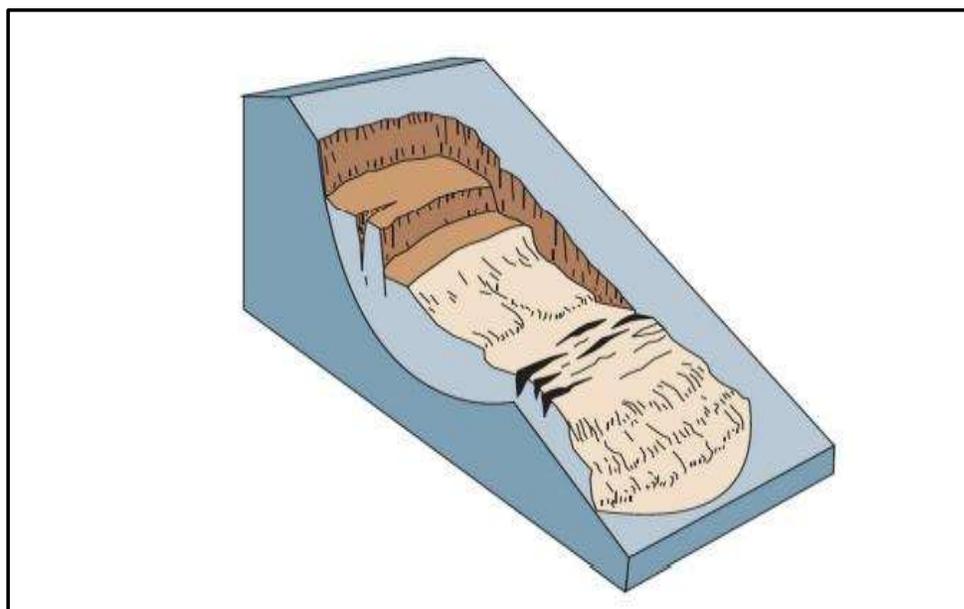
No âmbito da Geomorfologia é possível encontrar áreas mais elevadas devido a processos de origem tectônica e climática, na qual ocorreram durante o fim do período geológico terciário, que desenvolveram áreas de maior altitude, além de zonas fluviais, originando assim, elevações ativas que podemos chamar de áreas de morros, afirma (Alheiros, 1988).

A união dos fatores geoambientais mencionados com o avanço do crescimento desordenado das cidades, além de outras causas de origem antrópica como a retirada da vegetação e uso e ocupação indevido do solo, pode ocasionar na área situações de movimento de massa, na qual também são reconhecidos como deslizamentos, escorregamentos ou queda de barreira, que representam “movimentos de descida de solos e rochas sob o efeito da gravidade, geralmente potencializado pela ação da água”, afirma o CEMADEN (2022).

No que tange a classificação desses deslizamentos, é possível entender os mesmos através da classificação proposta por Filho (1992), que os descrevem em quatro categorias: escorregamento, escoamento, queda de blocos e corridas.

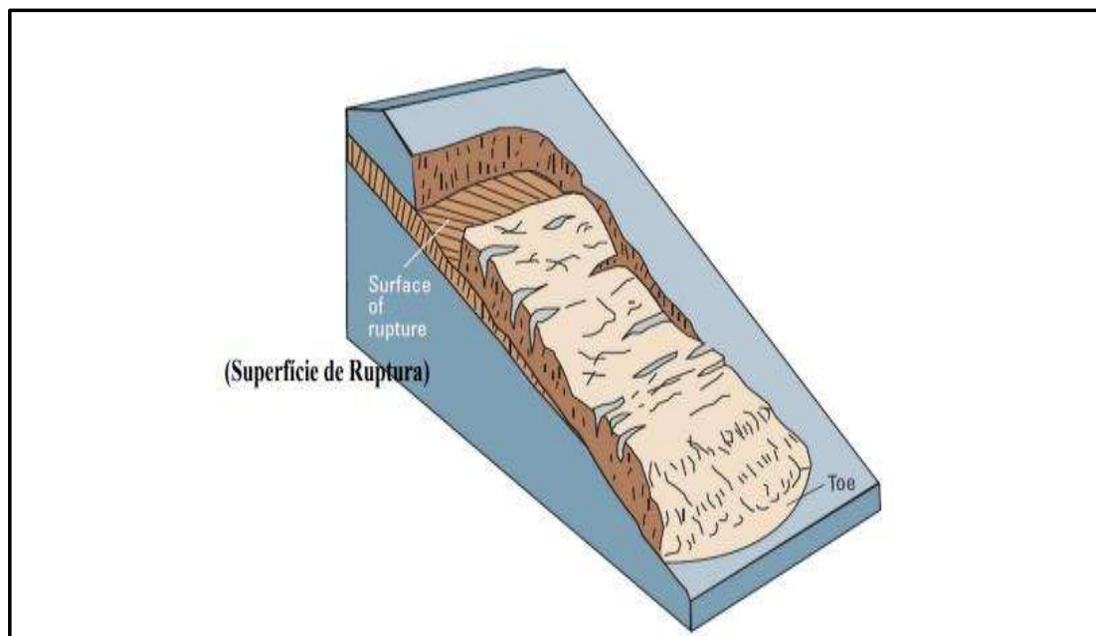
Os **escorregamentos**, são classificados na visão de Augusto Filho (1992) como movimentos rápidos e com rachaduras definidas de acordo com a intensidade do fenômeno gerador. Caputo e Rodrigues (2015), ainda apontam que, se esses movimentos forem homogêneos e rotacionais, eles são classificados como rotacional (Fig.06) e translacional (Fig.07).

Figura 06– Escorregamento rotacional



Fonte: Highland, 2008.

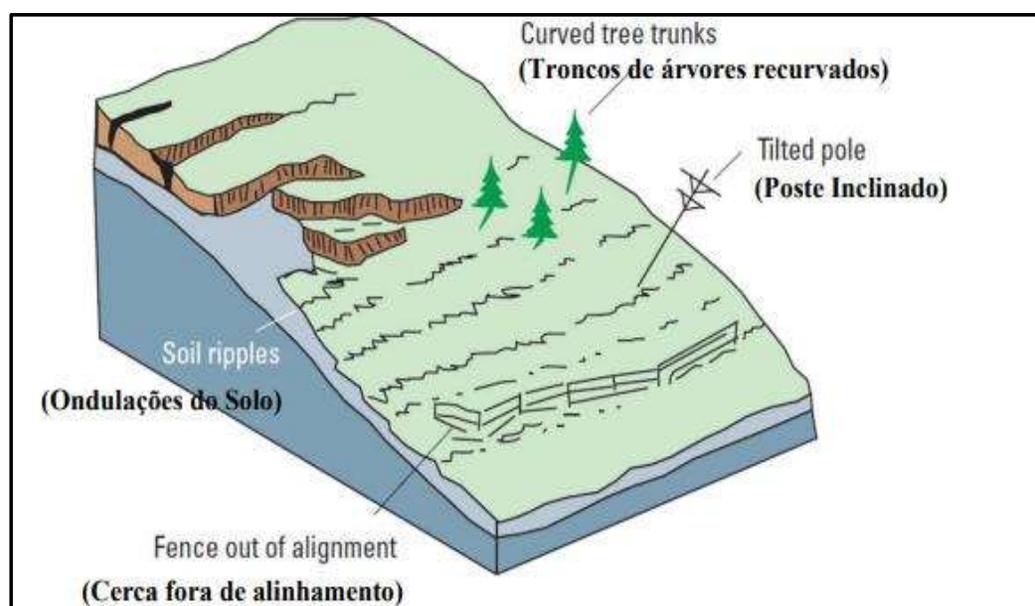
Figura 07– Escorregamento translacional



Fonte: Highland, 2008.

Os **escoamentos** (Fig.08) representam movimentos lentos ocasionados geralmente pela ação gravitacional ou por fenômenos climáticos ligados a umidade que afeta diretamente o solo e seus componentes.

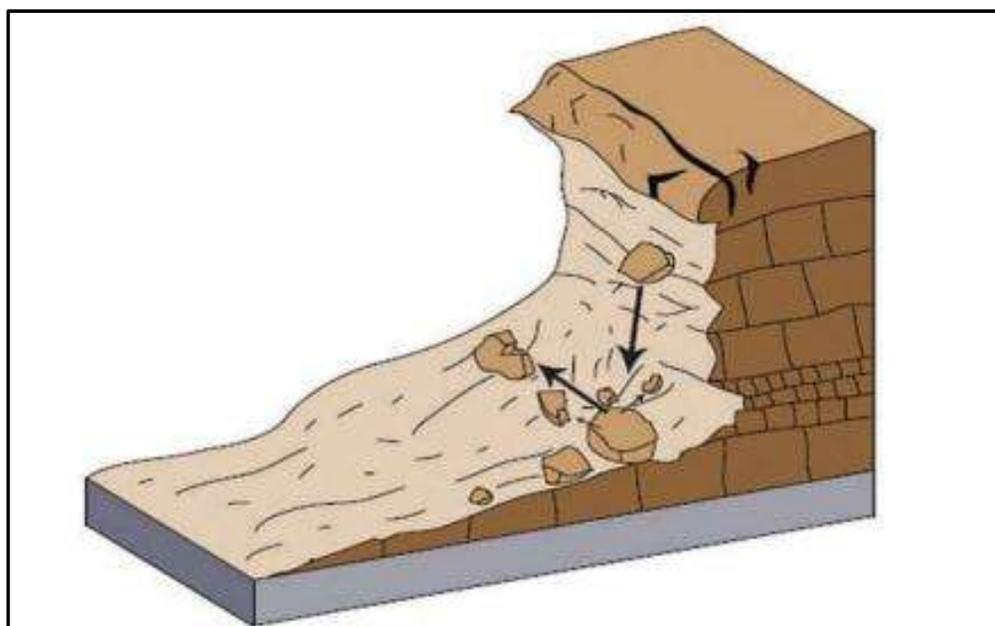
Figura 08– Escoamentos



Fonte: Highland, 2008.

As **quedas de blocos** (Fig.09) acontecem por meio da queda de rochosos com impulso da ação gravitacional, onde não existe uma de superfície de movimentação (Fig.08). Esse tipo de movimentação é muito comum ocorrer em estradas e rodovias do litoral brasileiro. Segundo Gerscovich (2016), esses fenômenos também podem surgir por meio da ação do intemperismo químico, físico ou até mesmo biológico.

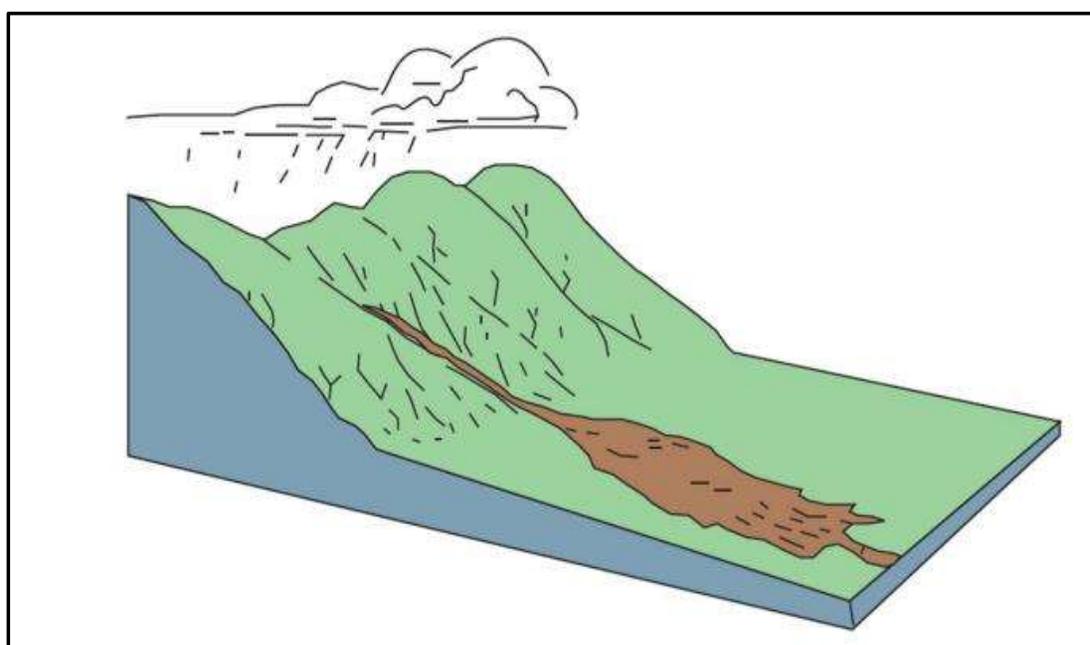
Figura 09– Queda de blocos



Fonte: Highland, 2008.

Já as **corridas** (Fig.10) são consideradas movimentos de massa de maior proporção, podendo assim atingir uma área muito maior, onde o solo perde intensamente sua resistência, afirma Gerscovich (2016). A causa principal que leva esse fenômeno ocorrer são os fortes índices pluviométricos que podem ocorrer em determinada região, aponta Arantes, Simões et al (2022).

Figura 10– Corridas.



Fonte: Highland, 2008.

Segundo Guimarães et al. (2008), o Brasil é reconhecido como um país amplamente suscetível aos movimentos de massa graças às suas dinâmicas climáticas, pois se configura como uma região marcada por vários eventos de alta pluviosidade, em especial, nos ambientes costeiros. Nessa perspectiva, o país também é reconhecido como um território muito vulnerável

a situações de deslizamento, somando 5,7 %, enquanto a alta suscetibilidade se refere a 10,4% do território, aponta o (IBGE, 2019).

Nos últimos anos, mais especificamente no ano de 2022, Guedes e Melo (2022) destacaram que as chuvas na região foram precursoras de intensos deslizamentos translacionais (Fig.11) no município de Jaboatão dos Guararapes, sendo a comunidade de Jardim Monte Verde a mais afetada por esse fenômeno, ocasionando mais de 20 óbitos e deixando várias famílias desabrigadas

Figura 11–Deslizamento na comunidade Jardim Monte Verde em 2022.



Fonte: Pedro Alves, G1(2022).

Diante do contexto apresentado, a região em destaque se caracteriza como uma área de risco ambiental de caráter exógeno Cerri e Amaral (1998), na qual diversas famílias pertencentes à comunidade escolar estão inseridas. Nessa perspectiva, encontrar caminhos para fortalecer o reconhecimento populacional desses riscos se faz necessário e a escola, enquanto espaço de disseminação de conhecimento e formação social, possui um forte potencial para “o fortalecimento de uma cultura de prevenção de riscos e desastres”, aponta Matsuo e Silva, p.4. 2021).

### 2.3 Os riscos como uma transversalidade aliada ao ensino de solos na Geografia

Quando se trata do cenário escolar, fica evidente que não são apenas os conteúdos obrigatórios das normativas educacionais que vão fazer parte do cotidiano escolar, pois várias outras temáticas navegam sob a vida em sociedade. Nesse sentido, surgem os Temas

Contemporâneos Transversais (TCTs), que se configuram como uma ponte para abordar uma diversidade de eixos temáticos que envolvem o cotidiano dos sujeitos em formação, no objetivo central de contribuir com o desenvolvimento da cidadania dos mesmos, assim como elucida a BNCC (BRASIL, 2018).

Envolvido em diversas temáticas, o tema riscos se integra à macrotemática Meio Ambiente inserida nos TCTs, o que favorece um maior respaldo para se trabalhar a temática em sala de aula através de diversos conteúdos, assim como os solos. Somando a essa ideia, a abordagem do mesmo ainda ganha mais lugar de destaque, pois envolve diretamente o espaço geográfico, objeto central do estudo da Geografia.

A abordagem de riscos na Educação é contemplada por pilares que navegam pelas seguintes incitativas estabelecidas por Elmore e Roth (2005): a) solidariedade e empatia; b) fazer escolhas responsáveis no mundo complexo; c) adaptar-se às constantes mudanças do mundo; d) conviver com as incertezas e ambivalência (global/local, individual/ coletivo); e) participação nos processos coletivos de tomada de decisão. Nessa perspectiva, a vida sob riscos de uma sociedade deve ser reconhecida e disposta a pensar em alternativas que visem uma resiliência social mediante a esse problema que afeta a sociedade como um todo, mas em graus distintos diante de sua vulnerabilidade.

A disseminação das temáticas de risco nas salas de aula do Brasil começou a acontecer quando a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) entrou em vigor no país em 1999. Entretanto, seu fortalecimento começou a acontecer por meio das práticas de ensino dos componentes curriculares de Geografia e Ciências na Educação Básica do país, através de uma vertente educacional centrada na redução dessa problemática que é a Educação para Redução de Riscos e Desastres (ERRD).

A ERRD se configura como uma ponte para o entendimento da origem dos riscos e seus resultados na sociedade, do mesmo modo em que favoreceu a disseminação de habilidades que integram a sociedade na gestão e prevenção dos desastres, aponta Selby e Kagawa (2012). Dito isto, integrar essa temática as aulas, em especial, de Geografia possibilitam caminhos que fortalecem a cultura da prevenção dos riscos, pois a disciplina é detentora de habilidades que conectam o aluno do seu espaço vivido, visando assim criar aprendizados conectados e relacionais com os problemas socioambientais ao seu redor.

Mesmo sendo um território tão inserido em situações de riscos, a primeira vez que a ERRD ganhou visibilidade formal no país foi em 2012, com a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, ao promover a ideia de que a educação seria um caminho positivo para a disseminação dos riscos. Por esse caminho, o suporte aos professores com materiais didáticos

e o incremento do tema na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) com o fragmento: “os currículos do ensino fundamental e médio devem incluir os princípios da proteção e defesa civil e a educação ambiental de forma integrada aos conteúdos obrigatórios” (BRASIL, 2012).

A ampliação do conhecimento em riscos nas escolas ganhou um fortalecimento em 2024 com a lei 14.926/24, que inclui na Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) (BRASIL, 1999) a obrigatoriedade de as escolas inserir em seus planejamentos atividades que envolvem a temáticas voltadas para as mudanças climáticas, à proteção da biodiversidade e aos riscos de desastres socioambientais. Com esse fortalecimento, a aprendizagem geográfica ganha um reforço para envolver seus conteúdos estabelecidos pelas normativas atuais em temas transversais, como a Educação Ambiental.

O que caracteriza a Geografia ser considerada uma ciência social se aplica ao pensamento de Fernández (2000), na qual aborda a ideia de que seja em maior ou menor escala, os fenômenos físicos que emergem a natureza como o clima, relevo, solo, vegetação mudam, mas a valorização que a sociedade possui sobre esses elementos varia durante o passar do tempo histórico, possibilitando gerar constantes transformações sobre o meio. Nesse sentido, o elo entre as temáticas físicas com as sociais possibilita uma aprendizagem capaz de ser transformadora e crítica de acordo com o meio que os envolvidos estão inseridos.

No que consta na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL,2018), é pré-estabelecido o incentivo ao ensino de elementos que compõem o planeta Terra, entre eles a dinâmica dos recursos ecossistêmicos, sendo a temática pedológica de suma importância a ser trabalhado em sala de aula, devido a sua considerável utilidade e crescente degradação antrópica.

Como qualquer elemento ou aspecto da natureza que esteja em demanda, seja passível de uso ou esteja sendo usado direta ou indiretamente pelo Homem como forma de satisfação de suas necessidades físicas e culturais, em determinado tempo e espaço. Os recursos naturais são componentes da paisagem geográfica, materiais ou não, que ainda não sofreram importantes transformações pelo trabalho humano e cuja própria gênese independe do Homem, mas aos quais foram atribuídos, historicamente, valores econômicos, sociais e culturais. Portanto, só podem ser compreendidos a partir da relação Homem-Natureza. (Venture, 2006, p. 15-6 apud Perusi e Sena, p. 155.)

Dito isto, a disciplina de Geografia obrigatória nas escolas de ensino fundamental e médio, tem por dever trazer o espaço geográfico de uma forma ampla, social e crítica, entrelaçando-o com o cotidiano do aluno, visando a construção de conhecimento em relação à complexidade da sociedade, aponta Botêlho e Santos, (2017), sendo também cabível e necessário trazer as questões ambientalistas para a sala de aula, formando sujeitos mais

conscientes da dinâmica ambiental do planeta Terra, possibilitando assim pontes para o desenvolvimento dos alunos mediante ao raciocínio ambiental e pedológico.

A aprendizagem em solos, uma das tantas dimensões da educação ambiental, é um processo que privilegia uma concepção de sustentabilidade na relação homem-natureza. Desta forma, assim como a educação ambiental, o ensino de solos coloca-se como um processo de formação que precisa ser dinâmico, permanente e participativo, na busca por uma “consciência pedológica” e um ambiente sustentável Muggler et al (2006).

De acordo com os avanços que emergem a educação brasileira, o ensino de solos no Brasil, mais especificamente nas práticas de ensino de Geografia, é palco de muitas lacunas que necessitam de uma maior atenção, pois, a temática também faz parte da transversalidade da educação ambiental que para o processo de formação cidadã é um elemento fundamental. Nesse viés, Morais (2011, p. 232) salienta o pensamento de que:

[...] as temáticas físico-naturais do espaço geográfico são conteúdos importantes para a formação dos alunos. No entanto, mais do que entenderem a classificação do relevo, saberem identificar rochas e caracterizar os diferentes tipos de solo, conhecerem um perfil de um solo, embora tudo isso seja importante, é necessário que os alunos saibam que esses conhecimentos auxiliam na sua formação e atuação cotidiana. Por isso, a aprendizagem meramente de memorização deve se converter em aprendizagem significativa (Morais, 2011, p.232).

A disciplina de Geografia na Educação Básica possui habilidades que estimulam uma aprendizagem sensível e significativa no que tange os desafios ambientais do espaço vivido, pois a mesma em sua essência, além de promover uma formação cidadã aos estudantes, possui métodos e saberes capazes de gerar uma consciência socioambiental nos mesmos devido a sua ampla capacidade de estimular o pensamento crítico e espacial dos mesmos, aponta Botelho et al (2016). Dito isto, o alinhamento dos conhecimentos geográficos com a temática de riscos se torna uma ponte para incentivar cada vez mais uma cultura de prevenção dos mesmos.

Entendemos, neste sentido, que o ensino de Geografia por meio de sua prática pedagógica nos espaços escolares é um palco de possibilidades para examinar o mundo e seus desdobramentos socioambientais, assim como a relação do solo com os riscos em uma determinada região. Além disso, estabelece a compreensão e leitura significativa do espaço geográfico, desenvolvendo “habilidades e construindo conceitos”, aponta (Goulart, 2014, p.26).

No âmbito do ensino da Geografia Física, com ênfase para o conteúdo de solos, permite-se adentrar a temática das mais variadas formas, seja ao abordar sobre a relação das propriedades físicas do solo, sua degradação, uso e ocupação e as demais interações do mesmo com as mudanças no clima. Contudo, mesmo sendo possível aliar a temática ao conteúdo, na esfera da Base (BRASIL, 2018) o termo risco é encontrado em pequenos recortes da normativa,

a exemplo do que é brevemente citado no âmbito de Ciências e Geografia do 8º Ano que destacam a seguinte ideia: “discutir iniciativas que colaboram para o restabelecimento do equilíbrio ambiental a partir da identificação de alterações climáticas regionais e globais provocadas pela ação humana” (Brasil, 2018, p. 349).

Quando paramos para pensar no contexto em que as escolas públicas brasileiras estão inseridas, existe em média 2.500 escolas localizadas sob áreas de riscos e desastres, sendo em grande parte públicas, aponta Marchenzin et al (2018). Essa análise nos leva a refletir sobre a necessidade imediata de existir iniciativas públicas voltadas para a prevenção desses riscos, pois a escola é um caminho amplamente significativo para se falar do tema e estabelecer práticas preventivas.

A abordagem de temáticas como o solo na sala de aula favorece a relação ensino-aprendizagem, a possibilidade de entender não apenas o conteúdo teórico, mas sim os desdobramentos que afetam a comunidade escolar. Quando se trata de escolas em que vivem em um contexto de risco geológico, onde movimentos de massa se tornam eventos “comuns” em certos períodos do ano, é necessário falar sobre o tema, visando assim estabelecer entre a comunidade escolar uma conscientização ambiental sobre o assunto.

O tema risco é um palco aberto para o envolver nos mais diferentes temas que tocam as sociedades vulneráveis ao mesmo. Contudo, o ensino de solos possui elementos que fazem o aluno entender não apenas o resultado do problema, mas também as suas causas por meio da compreensão dos fatores físicos que contribuem, junto aos demais fatores naturais e antrópicos, para que, por exemplo, o deslizamento aconteça em determinada região.

Alinhar a conscientização sobre a prevenção ao risco com o conhecimento científico do fenômeno, contribui para o fortalecimento de comunidades e escolas resilientes aos riscos que as norteiam. Em uma aula de Geografia é possível contribuir para a manutenção da vida quando se é comunicado sobre riscos com práticas de conscientização. Fazer os estudantes entenderem que a erosão do solo não acontece apenas por causas naturais, envolvendo a chuva, favorece a ampliação do entendimento de que ambos também podem contribuir na gestão desses problemas, pois o ser humano também se torna um forte a gente nesse processo

### **3. O ENSINO DE SOLOS NA GEOGRAFIA ESCOLAR: UM PANORAMA SOBRE A TEMÁTICA E SEUS DESAFIOS METODOLÓGICOS**

A finalidade deste capítulo é apresentar um panorama geral sobre a temática do ensino de solos à luz da Geografia em diferentes escalas. Desde o foco centrado em entender o

conteúdo de solos pelos olhares da literatura e a relevância do seu ensino. No primeiro momento, será abordada uma visão global sobre o tema no propósito de compreender como o ensino de solos é analisado globalmente. Nessa perspectiva, para além do levantamento bibliográfico, uma visão crítica a respeito dessa temática será realizada no sentido de relacionar como o assunto vem sendo discutido para além das fronteiras territoriais locais.

A proposta do capítulo também se adequa à finalidade de destacar uma visão nacional sobre o tema, abordando como o ensino de solos é configurado dentro dos parâmetros nacionais que regem a educação brasileira. Navegando nessa proposta, também será elucidado um panorama local de como se configura o ensino de solos no currículo de Geografia nos anos finais do ensino fundamental.

Na busca de entender como a aprendizagem em solos deve ser garantida por meio das normativas educacionais, a proposta desse capítulo também caminha na possibilidade de gerar uma reflexão crítica sobre o tema e suas relações com o espaço vivido dos estudantes que vivenciam sob áreas consideradas de riscos na Região Metropolitana do Recife (RMR), com ênfase na área de estudo escolhida para realização da pesquisa.

### 3.1. O conteúdo de solos e a relevância do seu ensino através da Geografia escolar: uma perspectiva global e crítica

A princípio, é válido se questionar sobre as seguintes indagações: O que é ensino de solos? Qual a necessidade de se aprender sobre solos? Quais são os caminhos para a construção de uma aprendizagem relacionada e conectada com o espaço vivido dos sujeitos? Diante disso, observa-se que existem muitos questionamentos, porém é claro que, segundo Santos (2023, p.54), “o Ensino de Solos na Geografia Escolar se dá de forma incipiente, e muitas vezes distante da realidade vivenciada pelos alunos em seu cotidiano nas áreas urbanas e rurais”. Através dessa realidade, autores como Santos e Catuzzo (2020) complementam o exposto com a ideia de que são mínimas as instrumentalizações de práticas de ensino que contribuem para a aprendizagem em solos, desfavorecendo assim, a construção de saberes essenciais sobre esse elemento vital para o planeta.

Basicamente formado por elementos naturais, o solo é um elemento de extrema relevância para a vitalidade do planeta pois se conceitua como um recurso ecossistêmico capaz de garantir inúmeros benefícios, aponta a FAO (Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura). Entretanto, o conhecimento sobre solo por parte da sociedade é escasso e desvalorizado. Ao pisar no chão, tocar ou até mesmo observar na natureza, grande

parcela da humanidade desconhece a importância desse elemento, desfavorecendo assim uma conscientização ambiental capaz de conversar com os solos e garantir sua proteção.

Conceituado na Geografia como um componente físico-natural, na qual ocupa grande parcela da superfície continental da terra, e é composto por matéria orgânica e inorgânica, segundo Mendes (2017), o solo possui um processo de gênese e desgaste relacionado não apenas ao clima, relevo e demais condições naturais, mas também antrópicas, pois o mesmo encontra-se inserido dentro do objeto de estudo da Geografia enquanto ciência: o espaço geográfico.

Apesar de ser um recurso ecossistêmico capaz de promover inúmeros benefícios para a vida na Terra, o conhecimento sobre solo por parte da sociedade é escasso e desvalorizado. Ao pisar no chão, tocar ou até mesmo observar na natureza, grande parcela da humanidade desconhece a importância desse elemento, desfavorecendo assim uma conscientização ambiental capaz de conversar com os solos e garantir sua proteção.

Trabalhado em diferentes áreas do conhecimento como a Biologia, Química, ciências, o ensino de solos não se isola dentro dos conteúdos trabalhados na Geografia escolar. Diante disso, qual seria o diferencial da Geografia enquanto disciplina escolar para se trabalhar o conteúdo de solos? Através disso, é válido elucidar que o “pensamento geográfico é poderoso”, segundo Brooks et al (2017). Por meio dessa perspectiva, compreende-se que, a disciplina possui em sua essência a capacidade de transformar a teoria acompanhada a temática de solos em uma aprendizagem crítica e relacional com o espaço vivido.

Em escala mundial, a perspectiva do ensino de solos através da Geografia escolar mergulha sobre o potencial da mesma em possibilitar uma visão holística e relacional com os problemas socioambientais que estão conectados com o tema, possibilitando assim, uma conscientização que o aprendizado em solos necessita ter relações com o espaço vivido de cada estudante, aponta Urbánska et al (2022).

A inquietude do ensino da Geografia em sua ampla dimensão está na dinâmica existente entre a relação sociedade-natureza que está intimamente interligada. No que tange o aprendizado em solos por meio dessa ciência, entende-se que, a mesma possui uma intensa conexão com a Pedologia, ciência que estuda diretamente os solos, afirma Santos (2023).

O ensino de solos desempenha um papel crucial na formação de profissionais em diversas áreas, a exemplo de Agronomia, Geografia, Ecologia e Ciências Ambientais. A compreensão profunda deste tema é fundamental para abordar questões como a segurança alimentar, a gestão sustentável dos recursos naturais e a preservação do meio ambiente. No

entanto, o ensino de solos apresenta desafios metodológicos notáveis que exigem uma análise cuidadosa e estratégias inovadoras.

A complexidade intrínseca dos solos, caracterizada por uma diversidade de propriedades físicas, químicas e biológicas, cria obstáculos para uma abordagem linear de ensino. Além disso, a variabilidade regional dos solos demanda uma adaptação constante dos métodos de ensino para contemplar as diferentes realidades geográficas. A escassez de recursos educacionais específicos e a falta de integração de tecnologias modernas também se destacam como desafios a serem superados.

A compreensão do fazer docente permeia por uma gama de reflexões no que tange, em específico, o ensino de Geografia. Dito isto, o entendimento da prática pedagógica dos professores no que envolve a instrumentalização de aulas sobre as temáticas físico-naturais, como é o caso dos solos, navega por uma multiplicidade de desafios relacionados à utilização de metodologias pautadas em raízes tradicionais de ensino.

O papel da Geografia enquanto disciplina escolar é possibilitar a relação ensino aprendizagem, na qual é construída entre o professor e estudante, uma gama de saberes sobre os elementos que englobam o que chamamos de espaço geográfico, principal objeto de estudo da Geografia. Diante disso, enquanto ciência, a disciplina em destaque prioriza em sua essência, uma diversidade de conceitos que emergem entre a dimensão de seu objeto de estudo.

A matriz curricular das instituições de ensino básico do país, pautadas nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNS) (BRASIL, 2013) e na Base Nacional Comum Curricular-BNCC (BRASIL, 2018) possuem em suas diferentes áreas do conhecimento, uma diversidade de conteúdos de significativa relevância para a formação de sujeitos capazes de observar o mundo com um pensamento crítico e relacional com seus espaços de vivência. Diante disso, Cavalcanti (2012) destaca que cabe à Geografia apresentar aspectos naturais e sociais (...) de diferentes lugares do mundo, ‘agrupados’ de diferentes formas, por regiões, por continentes, para que sejam aprendidos pelos alunos” (Cavalcanti, 2012, p.134).

A disciplina de Geografia, cujo foco central é estudar as relações entre sociedade-natureza, possui um grande diferencial nos estudos sobre solos, na qual também se encontram conteúdos de ciências no ensino fundamental, pois “as questões ambientais estão intimamente ligadas ao objeto central do estudo da ciência geográfica, a relação sociedade e natureza e suas categorias de análise de paisagem” (Oliveira, 2020, p. 80).

Na perspectiva de fortalecer a compreensão da necessidade de um olhar crítico sobre as metodologias de ensino, o trabalho surge a partir da constatação que a aprendizagem em solos na Geografia é rica em lacunas que estão associadas a valorização do tema, seguindo assim, dos

seus desdobramentos metodológicos de ensino. Além disso, a pesquisa possui em seu escopo a defesa de que a Geografia é poderosa, segundo Brooks (2017). Dito isto, a aprendizagem em solos na Educação Básica, necessita ser reconhecida e transferida de maneira crítica e relacional, visando assim a sua conservação para manutenção da vida no planeta.

Quando se trata do ensino de solos no Brasil, se faz necessário refletir sobre a abordagem desse tema nos espaços educacionais de nível básico. Nesse sentido, pensar na importância de uma aprendizagem significativa dessa temática é também refletir sobre como é construído o aprendizado dos estudantes, além da perspectiva que os professores possuem sobre a relevância do tema e suas aplicações em sala de aula, visto que eles são os agentes facilitadores da construção do conhecimento.

Analisando as normativas educacionais que regem a educação brasileira, vale entender sua dinâmica histórica de evolução a partir dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (BRASIL, 2018), arquivo rico em diversos documentos que foi basilar para a construção das normativas atuais, na qual estipula que a aprendizagem geográfica na esfera da educação básica deve ser acompanhada de competências e habilidades que estimulem os estudantes a compreender fenômenos que norteiam seu cotidiano. No que diz respeito ao ensino de Geografia, o documento destaca os seguintes conceitos chave: o espaço geográfico, a paisagem, o lugar, o território, a escala e globalização, as técnicas e redes Nunes et al (2015).

Ao analisar de forma geral o documento oficial referente ao PCN (BRASIL, 1998) o termo solo não era posto diretamente, mas relacionado dentro das propriedades dos recursos da natureza. Nesse sentido, a ausência de uma priorização desse conceito no documento quando se trata do ensino de Geografia, alimenta as problemáticas associadas à formação do raciocínio pedológico dos estudantes, pois muitos deles ficam suscetíveis ao desconhecimento de termos básicos relacionados a esse elemento fundamental para a manutenção da vida no planeta, além de suas relações com o próprio cotidiano.

Segundo Sacramento e Falconi (2011), no contexto das escolas públicas, a abordagem do ensino de solos é reduzida, fortalecendo assim, uma aprendizagem não significativa referente a essa temática tão fundamental. Já em relação aos conteúdos trabalhados em sala, nota-se que ambos são constituídos de abordagens muito superficiais, não estimulando os alunos a se questionarem sobre, além de relacionar o tema às dinâmicas existentes no cotidiano, assim como os desafios que o norteiam. Diante disso, Nunes et al (2016) também apontam que:

a temática relacionada aos solos ainda não assumiu sua devida importância nas instituições de Educação Básica, etapa elementar para a construção de uma consciência ambiental. Nesse sentido, alguns pesquisadores analisaram o ensino dos solos nas escolas de Ensino Fundamental e Médio e concluíram que os conteúdos e práticas pedagógicas relacionadas a ele não atendem de modo satisfatório às

necessidades para uma formação crítica sobre a importância do recurso natural e dos conceitos pertinentes ao tema (Becker, 2005; Costa e Perusi, 2012; Cunha et al., 2013; Falconi, 2013; Sousa e Matos, 2012). (Nunes et al, 2016, p. 272.)

Conforme as perspectivas apresentadas, é válido também apontar que dentro dos desafios existentes nas práticas de ensinamentos de solos especificamente na educação geográfica voltada para os anos finais do ensino fundamental e médio, o livro didático acaba sendo um dos recursos principais de utilização em sala de aula quando se trata do conteúdo solos. Entretanto, é preciso reconhecer que a bagagem de conhecimentos apresentada neste material é reduzida ao ponto de fragmentar conceitos muito importantes que fazem parte do tema, assim como apresentam imagens por muitas vezes generalizadas.

“Ao pensar na Geografia Escolar e na importância dessa temática dentro dos conteúdos, temos que levar em consideração a Educação Geográfica, sendo uma das possibilidades de se pensar um ensino voltado ao estímulo de ações que mobilizem o aluno na construção do conhecimento. Isso quer dizer que, pensar o ensino possibilita criar condições para que o aluno compreenda os fenômenos geográficos que ocorrem à sua volta” (Sacramento; Falconi 2011, p.02).

Lima (2005), ao estudar o conteúdo solos no ensino fundamental anos finais, identificou que há dificuldades na implantação efetiva da diretriz curricular devido a deficiências na formação dos professores e na concepção dos materiais didáticos. Amorim e Moreau (2015) avaliaram livros didáticos de geografia do ensino médio e observaram que a fragmentação do tema solos, gerando assim, uma deficiência em abordagens integralizadas.

Buscando refletir sobre a prática docente em si, Santos (2016, p.146) enfatiza em seu estudo que “a prática implica no reconhecimento de um saber oriundo, mobilizado e reconstruído nas práticas docentes. Busca compreender e elucidar a produção de saberes no bojo da experiência docente – saberes subjetivos que se objetivam na ação.” Nesse viés, a reflexão da importância do aprender por parte do professor deve ser pensada para além dos desafios que os prendem quando se trata dos desafios que englobam a temática.

Em uma perspectiva de currículo nacional contemporâneo, temos a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018) como ferramenta norteadora do atual sistema de ensino do país. Nesse contexto, mais especificamente no eixo das ciências humanas aplicadas no ensino médio, temos descrita na competência número três da BNCC do Ensino Médio as seguintes atribuições:

“Contextualizar, analisar e avaliar criticamente as relações das sociedades com a natureza e seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à proposição de soluções que respeitem e promovam a consciência e a ética socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional, nacional e global” (Brasil, 2018, p.562).

A necessidade de conduzir o aluno a relacionar os conhecimentos trabalhados em sala no cotidiano é outro desafio que existe. Por muitas vezes o ensino de solos é guiado pelo simples ato de folhear rapidamente as páginas do livro e sem estímulo à criticidade e reflexão como esse elemento pode ser visto no contexto onde a comunidade escolar encontra-se inserida.

Outro desafio evidente no Brasil é a capacidade dos professores reconhecerem o significado da educação em solos que se caracteriza como ramo de estudo reconhecido pela Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, na qual se apresenta como campo produtivo para estudos ligados à questão ambiental. Entretanto, o espaço dedicado ao estudo do solo é frequentemente nulo ou relegado a um plano menor nos conteúdos de ensino nas escolas, o que contribui para o desconhecimento da população às questões pedológicas (Silva; Ribeiro, 2004, p.145). Além disso, Carvalho (2019) aponta outro desafio no quesito que abrange a formação de professores:

A maioria dos cursos de licenciatura estão enraizados em departamentos que privilegiam os saberes específicos e negligenciam os saberes pedagógicos, não há um consenso entre os formadores de professores nos departamentos das áreas específicas que entendam que os dois saberes devem ser desenvolvidos juntos e, processualmente para uma formação de qualidade de professores para a Educação Básica, que em sua maioria irão desenvolver suas atividades em escolas públicas (Carvalho, 2019, p.38.)

Dito isto, compreende-se que o ensino de solos possui desafios estruturais desde a formação inicial de professores que trabalham com a temática. A Pedologia como disciplina ofertada nos cursos de Licenciatura em Geografia, mais diretamente, é por muitas vezes transmitida por uma abordagem de grande vínculo academicista e os conhecimentos pedagógicos aplicados a essa ciência ficam por muitas vezes às margens do esquecimento. Nesse sentido, os professores, ao chegar no seu campo de atuação, ou seja, na escola, se sentem despreparados para abordar essa temática de grande relevância para a formação cidadã dos estudantes, favorecendo, assim, uma aprendizagem rica em lacunas que podem ultrapassar anos e anos da vida escolar.

Pensando ainda nos obstáculos que acompanham o ensino de solos no país, destacando sua aplicação na disciplina de Geografia, é válido ressaltar também a carência de formação para professores de maneira igualitária em todas as regiões do país, favorecendo assim um enfraquecimento das atualizações sobre o tema por parte desses profissionais, contribuindo, dessa forma, para o fortalecimento de uma aprendizagem extremamente teórica e com momentos práticos pouco presentes.

Um dos maiores desafios da sala de aula contemporânea referente à educação básica é possibilitar ao aluno um ambiente atrativo e interessante para aprendizagem, no qual o aluno não seja considerado um sujeito passivo e o professor detentor de todos os saberes. Nesse

sentido, para que essa realidade se torne diferente, o professor deve estudar possibilidades que tornem as aulas interessantes de acordo com sua realidade e o contexto em que cada turma se insere.

O entendimento sobre o termo metodologias se liga à derivação da palavra método que está relacionada ao caminho que nos leva a alcançar alguma finalidade, ou seja, são os detalhamentos dos passos dados para atingir determinado objetivo. Diante das metodologias de ensino, observa-se que, no decorrer das décadas, as formas de se aplicar determinada aula passaram por várias transformações, de tal modo que:

A aprendizagem do aluno era considerada passiva, consistindo basicamente em memorização de regras, fórmulas, procedimentos ou verdades localmente organizadas. Para o professor desta escola - cujo papel era o de transmissor e expositor de um conteúdo pronto e acabado, o uso de materiais ou objetos era considerado pura perda de tempo, uma atividade que perturbava o silêncio ou a disciplina da classe. Os poucos que os aceitavam e utilizavam, o faziam de maneira puramente demonstrativa, servindo apenas para auxiliar a exposição, a visualização e memorização do aluno. (Souza, 2007, p. 112).

Em uma perspectiva atual, os estudos por parte dos professores e pesquisadores sobre as metodologias de ensino tem se intensificado muito na ideia de a consciência da necessidade de os métodos de ensino acompanharem as transformações do espaço ao longo tempo que de tal modo gera um impacto direto nas formas de como o aluno recebe, interage e integra o que é aprendido em sala no espaço vivido.

Na perspectiva de Anastasiou (1997) a compreensão das metodologias de ensino é uma tarefa desafiadora e acompanhada de reflexões que o professor necessita encontrar-se sempre buscando atualizações para um melhor aprimoramento de suas práticas em sala de aula a partir da utilização de diferentes possibilidades metodológicas de ensino. Dito isto, nota-se que, o processo de instrumentalização de aulas pautadas em novas possibilidades metodológicas, necessita de um estudo prévio e planejamento por parte dos professores, visando assim, de acordo com suas possibilidades, levar para suas aulas formas de aprender que ultrapassem o que é comum e que por muitas vezes não estimula a aprendizagem dos estudantes.

Diante da aprendizagem em solos, percebe-se que a temática ainda é carente de uma valorização capaz de estimular os estudantes a olhar para os solos, elemental para a vida humana na terra, com “brilho nos olhos”. Dito isto, os desafios que norteiam esse problema estão acompanhados por uma série de fatores, a exemplo, das metodologias utilizadas pelos professores que por muitas vezes não estimulam o interesse dos estudantes no tema trabalhado em sala.

O ensino de temáticas físico-naturais na Geografia escolar, na qual a temática de solos ganha representatividade, é abordado predominantemente de maneira conceitual no que tange

os anos finais do Ensino Fundamental através das normativas da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018), aponta Nunes et al (2021). Nesse sentido, a construção de uma aprendizagem unicamente teórica sem nenhuma aplicabilidade prática, corrobora com a habilidade de desenvolver um raciocínio geográfico que a própria normativa em destaque preza para os estudantes.

Outro desafio nesse eixo é a divisão existente entre os conteúdos que envolvem temáticas físico-naturais e as de cunho social, visto que não deveria existir essa fragmentação, pois “não se ensina Geografia Física ou Geografia Humana, se ensina Geografia” (Xavier; Moraes, 2023, p.6). Nessa perspectiva, alinhar o aprendizado da natureza com a sociedade possibilita o desenvolvimento de sujeitos capazes de entender e analisar o seu espaço vivido de forma crítica e relacional.

Por ser considerado um elemento vivo, a aprendizagem em solos na Geografia escolar não se configura em apenas o professor transferir saberes teóricos sobre sua gênese e características físicas. Integrado ao espaço geográfico e rico de laços fortalecidos com as dinâmicas socioambientais, o conhecimento sobre o tema em destaque é capaz de colaborar com a formação cidadã dos educandos, possibilitando dessa forma, o fortalecimento da consciência ambiental, no que tange a conservação dos solos e dos demais elementos que constituem a maior riqueza da humanidade: a natureza.

O pensamento de uma abordagem debruçada sob uma perspectiva aplicada ao cotidiano, por exemplo, é visto com maior evidência nas competências e habilidades voltadas, em especial, para o ensino médio, possibilitando assim, um menor estímulo aos professores em aplicar metodologias práticas e relacionais desde a base do ensino fundamental.

Entre os desdobramentos que norteiam as ferramentas metodológicas do ensino de solos na Geografia, está a questão da valorização da temática para a construção de uma aprendizagem significativa e centrada na conscientização ambiental que a mesma pode promover. Seguindo essa reflexão, Urbńska et al (2022) destacam a relevância da Geografia através da visão integrada entre sociedade-natureza que é capaz de estimular uma visão holística sobre uma diversidade de temáticas que constituem o espaço geográfico, a exemplo dos problemas socioambientais.

O “pensamento geográfico é poderoso”, segundo Brooks et al (2017). Através dessa perspectiva, é possível compreender a relevância da ciência geográfica para a construção de uma aprendizagem capaz de transformar os sujeitos e suas relações com o espaço vivido. Nesse sentido, o dito “poder” se configura também como uma ponte de fortalecimento para a

construção de um “raciocínio pedológico” o que tange a aprendizagem em solos e o reconhecimento de sua importância para a formação cidadã e consciência ambiental.

“O ensino de solos, por sua vez, dispõe de métodos e técnicas que podem aguçar a curiosidade dos estudantes em sala de aula” (Alves, 2017, pág.33). Nesse viés, o trabalho desse conteúdo na Geografia necessita de ferramentas metodológicas que não fiquem presas a aulas unicamente teóricas e expositivas, mas sim que possuam vivências práticas que possibilite aos estudantes uma aprendizagem enriquecedora e capaz de enxergar a importância ecossistêmica do solo dentro do espaço geográfico.

Para além dos desafios apresentados, a reflexão sobre as práticas de ensino aplicadas ao ensino de solos na Geografia, no que envolve as ferramentas metodológicas, perpassa pela trajetória formativa dos professores, pois segundo Frasson e Werlang (2010) a abordagem do tema nos cursos de licenciatura é acompanhada por uma série de fragilidades, a exemplo, de uma abordagem do tema de maneira não relacional com as práticas pedagógicas, o que dessa forma, resulta em aulas tradicionais e descontextualizadas da essência do aprendizado em solos na formação cidadã.

O processo da escolha de metodologias para aplicação na abordagem da temática de solos na Geografia é outro ponto a ser evidenciado. Diante do processo de planejamento da aula, Piletti (1990) aponta a necessidade de realizar um estudo. Nesse sentido, cabe também ao professor ir em busca de possibilidades metodológicas adaptadas ao seu contexto de ensino, possibilitando assim, garantir uma aprendizagem construtiva. Por meio dessa reflexão, o planejamento do ensino desde o preparo do plano de aula até a instrumentalização do mesmo, requer um cuidado e atenção maior diante das escolhas metodológicas, pois são a partir delas que os frutos do aprendizado se manifestam.

Outra questão que norteia o tema se enquadra na ideia de que a ausência de atividades práticas acompanhadas por metodologias capazes de tornar os estudantes sujeitos ativos na aprendizagem, intensifica o distanciamento de uma aprendizagem viva e relacional. Através disso, a utilização de metodologias experimentais “têm a vantagem de proporcionar ao aluno a recuperação de conhecimentos adquiridos nas tarefas anteriores, fazer generalizações e transferir o conhecimento adquirido a outras situações.” (Falconi, 2004, p. 33).

Silva e Rangel (2020) destacam que a relação dos conhecimentos adquiridos no ensino de Geografia, em especial, através da temática de solos, necessitam ter em seu escopo relações com o espaço vivido, pois é por meio desse processo que a aprendizagem se torna relacional e aplicada. Nessa perspectiva, as metodologias do ensino devem ser pensadas de maneira

integrada entre a relação teoria-prática, pois a temática de solos necessita dessa interação para o seu fortalecimento.

Diante das lacunas que envolvem a aplicação de metodologias capazes de colaborar na construção de saberes geográficos, a escolha de atividades metodológicas que possuam ludicidade é outra questão a ser evidenciada. Na perspectiva de compreender as o percurso metodológico dos professores para instrumentalização de suas aulas, o lúdico torna-se algo a ser observado com cuidado, pois um dos maiores desafios do professor na atualidade é estimular o foco dos estudantes para o tema que se é trabalhado durante as aulas.

Durante a escolha das metodologias, a seleção de atividades que tenham o lúdico como uma possibilidade de estimular o aluno a investigação, favorecendo o surgimento de dúvidas e criticidade mediante ao assunto trabalhado é outro desafio em evidência nas escolas brasileiras Ludwig (2006). Por meio do pensamento apresentado, é possível analisar que, a escolha de metodologias capazes de estimular o interesse dos estudantes pela temática em evidência é acompanhada por um desinteresse dos próprios professores, visto que, a aplicação da ludicidade possui um foco maior nas práticas pedagógicas dos professores do ensino infantil e não de séries mais avançadas.

No que se enquadra no conteúdo de solos, atividades lúdicas, principalmente nas práticas pedagógicas com alunos do sexto ano, por exemplo, cujo conteúdo de solos é trabalhado, possibilitam uma forma de aprender não desconectada da teoria, mas sim interativa e acompanhada de parâmetros necessários para estimular a atenção do aluno ao conteúdo trabalhado.

Moran (2015) destaca outro desafio que abarca a metodologias de ensino: avanço da tecnologia e demais meios de comunicação e o despreparo dos professores para lidar com essa nova realidade. Diante desse processo, o profissional da educação necessita se encontrar apto para entender que o contexto das salas de aula mudou e não basta apenas o professor dominar o conteúdo, mas sim metodologias que sejam aptas a essas novas conjecturas.

Na aprendizagem em solos, a utilização de ferramentas tecnológicas pode servir como uma aliada no quesito impulsionar a atenção dos aprendizes para a temática. O professor que, de acordo com o contexto que a escola se encontra, é capaz de utilizar recursos tecnológicos, a exemplo, do próprio celular dos estudantes para capturar fotografias que representam a degradação dos solos, é capaz de transformar aquela forma de aprender em uma aula “inovadora” e enriquecida de estímulos para observar o que se tem sido estudado por outras perspectivas. Diante do uso de metodologias com recursos tecnológicos no ensino de Geografia, especificamente, Voit e tal (2010) destacam com a seguinte perspectiva:

ressalta-se que a inclusão de tecnologias, nas aulas de Geografia, como instrumento auxiliar no processo de ensino-aprendizagem, constitui-se em uma inovação nos métodos de construção da Ciência Geográfica, uma vez que o conteúdo é transmitido via interação. Nesse sentido, o saber é adquirido criticamente, pois não é simplesmente transmitido, mas construído, via interação. (Voit et al. 2010, p.6).

A utilização de metodologias com uso de recursos tecnológicos contribui bastante para o ensino de Geografia, porém não consegue acabar com os percalços metodológicos que existem no contexto do ensino dessa área do conhecimento, pois a falta de estrutura em muitas escolas brasileiras, com o destaque para as públicas, não possui recursos ou até mesmo capacitações para os professores. Nesse sentido, Santos et al em sua pesquisa revela:

O uso das novas tecnologias para o ensino da Geografia ainda não está consolidado, visto que muitas escolas públicas ainda não foram contempladas com a instalação de um laboratório de informática e não dispõem de outros recursos tecnológicos para inovar as aulas de Geografia. Ao mesmo tempo, ainda falta um aprimoramento dos professores, que assoberbados pelo mundo do trabalho, dadas as suas condições salariais, acabam não disponibilizando tempo para a aprendizagem em informática, de modo que possam fazer uso deste rico recurso didático em sala de aula. (Santos et al. 2010, p.11).

Ainda sob a lente da diversidade de desafios que regem o ensino de solos e as metodologias do ensino na Geografia, destaca-se a ausência de formações continuadas que sejam de fato adaptadas a cada contexto escolar. Dentro desse processo formativo, conteúdos, em específico o que envolve as temáticas físico naturais na Geografia como o conteúdo de solos, necessitam de uma apresentação de possibilidades metodológicas que sejam de fato capazes de estimular o aprendizado do aluno conforme as condições dos mesmos, assim como dos professores e do contexto escolar todo.

### 3.2. O ensino de solos no currículo da educação básica brasileira: um olhar para a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o ensino fundamental anos finais

Elaborada com objetivo de tornar a educação brasileira cada vez mais plural no que tange a escolha dos conteúdos trabalhados no nível básico do ensino, a BNCC se configura como “[...]um documento normativo que seleciona e organiza os conhecimentos a serem ensinados ao longo dos níveis e modalidades da Educação básica no Brasil” (BRASIL, 2018, p. 7). Diante dessa normativa, a educação brasileira busca tratar os conteúdos basilares por meio de competências e habilidades para cada fase do ensino fundamental e médio.

Na esfera das competências estipuladas por meio da normativa em destaque é compreendido que ambas são evidenciadas como “a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho” (Brasil, 2018, p. 10.).

Já no cenário das habilidades é possível compreendê-las através das seguintes atribuições estabelecidas:

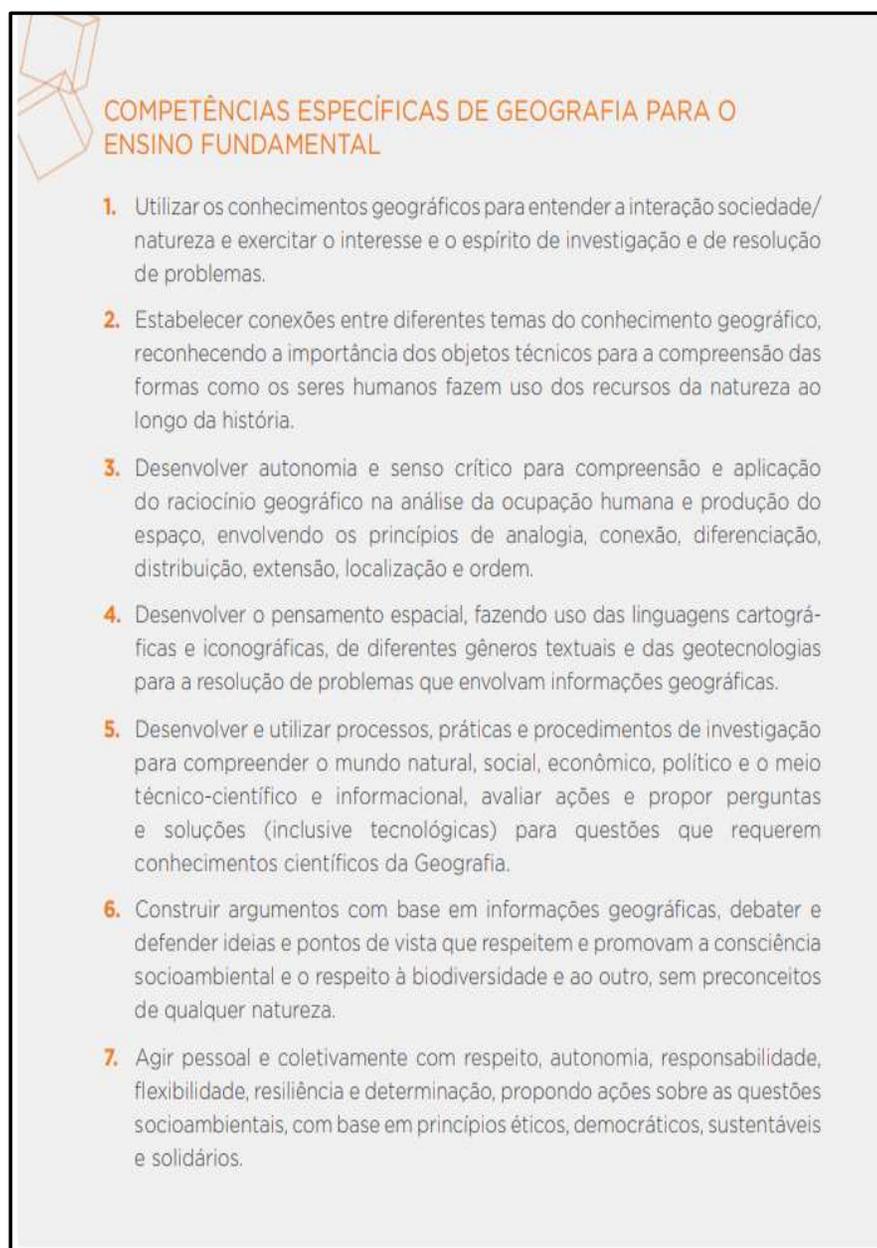
essas habilidades estão relacionadas a diferentes objetos de conhecimento – aqui entendidos como conteúdos, conceitos e processos –, que, por sua vez, são organizados em unidades temáticas. [...] as unidades temáticas definem um arranjo dos objetos de conhecimento ao longo do Ensino Fundamental adequado às especificidades dos outros diferentes componentes curriculares. Cada unidade temática contempla uma gama maior ou menor de objetos de conhecimento, assim como cada objeto de conhecimento se relaciona a um número variável de habilidades (Brasil, 2018, p. 28-29.)

O ensino fundamental se organiza em fases com durabilidade de 9 anos e é distribuído em etapas que se configuram em anos iniciais, ou seja, do 1º ao 5º ano e anos finais do 6º ao 9º ano. Nesse viés, os conhecimentos geográficos necessários para uma formação básica necessitam se encontrar conectados com o espaço vivido dos estudantes, pois é nessa fase que ambos estão se tornando sujeitos cada vez mais críticos, segundo as atribuições da BNCC, (BRASIL, 2018).

A presente etapa se organiza em áreas do conhecimento, totalizando cinco grandes áreas, que são elas: Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza, Ciências Humanas e Ensino Religioso. Essas áreas, de acordo com o parecer CNE/CEB nº 11/2010, na qual orienta esse processo e organiza os componentes curriculares para cada uma delas no objetivo de não fragmentar os saberes, mas sim os organizar de forma relacional em cada área.

A abordagem do ensino de Geografia no documento elucidado não a reconhece mais como uma disciplina, mas um componente de uma grande área- Ciências Humanas- e isso, segundo Santos, (2016); Portela, (2018) retira da Geografia sua capacidade de autonomia. Contudo, o documento organiza as seguintes competências específicas (Fig.11) dentro do componente que visam instrumentalizar a construção do principal mecanismo de saber dos estudantes nessa etapa: o raciocínio geográfico.

Figura 12–Competências específicas para o ensino da Geografia.



Fonte: BNCC (Brasil, 2018)

No que tange de maneira particular o aprendizado em solos dentro da BNCC (BRASIL, 2018) para o ensino fundamental anos finais, o tema solo é trabalhado nos componentes curriculares de Ciências e Geografia, englobados nas áreas de Ciências da Natureza e Ciências Humanas. Entretanto, a aprendizagem geográfica é detentora do diferencial de não apenas fazer o alunado enxergar os conceitos e funções dos solos, mas sim os estimular a refletir de forma crítica e especializada sobre a relevância desse elemento vital para a manutenção da vida no planeta, segundo aponta Brady e Weil (2010).

Como elucidado na competência específica 1 (Fig.12) da BNCC (BRASIL, 2018), os estudantes devem desenvolver a competência de usar o aprendizado em Geografia para compreender a interação entre a sociedade- natureza, visando assim ir em busca da resolução de possíveis problemas existentes. Nessa perspectiva, as temáticas ambientais, em específico,

a aprendizagem do conteúdo em solos se adequa a essa abordagem, pois a mesma é adentrada a relação socioambiental.

Os estudos quali-quantitativos realizados por Arruda, Pucci e Azevedo (2021), apontaram que a palavra "solos" é vista 17 vezes no documento da BNCC (Brasil, 2018), sendo apenas 11 envolvendo especificamente as habilidades para o ensino fundamental. Nesse sentido, tratando das grandes áreas que envolvem o conteúdo de solos nos anos finais (Qua.02), observa-se a física do solo no 6º ano, além dos aspectos biológicos. Já quando se trata do 7º e 8º ano, a temática se apresenta de forma multidisciplinar, dando um maior enfoque para a relação sociedade- natureza.

Quadro 02– Categorização do conhecimento em solos na BNCC

Ano	Componente curricular	Área do conhecimento em solos	Tema específico em solos
6º	Geografia	Multidisciplinar	Formação, intemperismo e classes
6º	Geografia	Física	Uso dos solos
7º	Ciências	Multidisciplinar	Ecologia dos solos
8º	Geografia	Multidisciplinar	Uso e ocupação
9º	*	*	*

Nota:\* tema não citado na BNCC

Fonte: BNCC (BRASIL, 2018), adaptada pela autora, 2024.

A riqueza que o ensino da Geografia possui em trabalhar o conteúdo de solos não apenas pelo seu contexto físico, mas socioambiental possibilita os estudantes a ter acesso a uma construção de uma “consciência pedológica” elucidada por Muggler et al (2006). Nessa concepção, o documento em destaque busca prezar em sua teoria a possibilidade de trabalhar a temática de maneira geral. Entretanto, é necessário destacar que a aprendizagem em solos precisa também ser trabalhada de maneira subjetiva, pois a depender do local que a escola esteja inserida, o tema pode ganhar diferentes formas de abordagem, pois o solo é diferente, além do seu uso e ocupação.

No âmbito das habilidades programadas para o aprendizado sobre solos na etapa final do ensino fundamental diante da normativa educacional contemporânea, permitiu-se observar os seguintes conhecimentos necessários para o pleno desenvolvimento de suas competências apresentado na (Qua.03) a seguir:

Quadro 03– Habilidades que destacam o conteúdo de solos na BNCC

Código alfanumérico	Ano	Componente curricular	Habilidade
(EF06GE05)	6º	Geografia	Relacionar padrões climáticos, tipos de solo, relevo e formações vegetais
(EF06GE10)	6º	Geografia	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
(EF07CI07)	7º	Ciências	Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas.
(EF08GE18)	8º	Geografia	Elaborar mapas ou outras formas de representação cartográfica para analisar as redes e as dinâmicas urbanas e rurais, ordenamento territorial, contextos culturais, modo de vida e usos e ocupação de solos da África e América.
*	9º	Geografia	*

\* Nota: o tema solo não citado na BNCC.

Fonte: BNCC (BRASIL, 2018), adaptada pela autora, 2024.

A visão interdisciplinar com ênfase para a habilidade do 7º ano possibilita ao aluno, segundo a teoria da Base, ter um conhecimento linear acerca das aprendizagens obtidas no ano anterior, assim como acontece ao chegar ao 8º ano. Entretanto, ao chegar no 9º, o tema solo não possui habilidade programada em seus conteúdos, assim como visto nas lacunas dos quadros 01 e 02, desfavorecendo assim a linearidade que deveria existir mesmo em temáticas de caráter mais humanístico.

### 3.3 A temática de solos na Geografia diante da proposta curricular pernambucana

O reconhecimento da importância da aprendizagem em solos na Educação Básica, em especial, na aprendizagem geográfica não deve se encontrar limitado a teorias estabelecidas nos documentos que regem o sistema educacional no país, mas sim em ações que necessitam se encontrar oficializadas no currículo por meio de conteúdos voltados para instrumentalização da temática. Nesse viés, cada estado brasileiro possui seu currículo, no qual busca seguir os atuais documentos que firmam a Educação brasileira.

Enveredado pelos pilares estabelecidos pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), (BRASIL, 2018), o currículo estadual (PERNAMBUCO, 2018) é organizado por **Unidades temáticas** que abordam os seguintes elementos: “O sujeito e seu lugar no mundo, conexões e escalas, mundo do trabalho, formas de representação e pensamento espacial e Natureza e qualidade de vida”. Ambas possuem a mesma filosofia estabelecida nos documentos que regem a educação nacional, entretanto, as unidades temáticas são distribuídas em formatos diferentes para cada ano do ensino fundamental II, atribuindo o tema solos de maneira mais aprofundada apenas no 6º ano, enfatizando seus aspectos físicos e ambientais.

Na esfera dos **objetos de conhecimento**, o documento evidenciado os organiza por diferentes etapas que contemplam suas habilidades e que variam conforme os objetivos específicos da Geografia estabelecidos pela Base. Tratando do tema solos, os seguintes objetos são retratados no currículo pernambucano como elementos afins para aplicação da temática: relações entre os componentes físico-naturais, biodiversidade e ciclo hidrológico e atividades humanas e dinâmica climáticas, sendo todos eles destacados também no 6º ano. Entretanto, no 8º ano, o tema Cartografia: anamorfose, esboço e mapas temáticos da América e África, dando ênfase para o seu uso e ocupação.

Sobre a organização das **Habilidades**, ambas se baseiam tanto na atual normativa, quanto na antiga, que são os Parâmetros Nacionais Curriculares (PCNs,) (Brasil, 1998), possibilitando o desenvolvimento de cada ano. Nesse viés, mais especificamente sobre o termo solos diante de todos os anos do ensino fundamental II, o mesmo foi encontrado apenas três vezes, sendo as duas a seguir no 6º ano:

**EF06GE05PE)** Relacionar padrões climáticos, tipos de **solo**, relevo e formações vegetais nas diferentes zonas térmicas do planeta, como fruto da dinâmica entre os elementos naturais que compõem o espaço geográfico e que são responsáveis pela existência de diferentes paisagens do planeta. (PERNAMBUCO, 2018, p. 494);

**(EF06GE10PE)** Explicar as diferentes formas de uso do **solo** (rotação de culturas, terraceamento, aterros, curvas de nível, etc.) e de apropriação dos recursos hídricos (sistema de irrigação, tratamento e redes de distribuição, etc.), bem como suas vantagens e desvantagens em diferentes épocas e lugares, visando atender interesses distintos de diferentes formas de organização do espaço geográfico. (Pernambuco, 2018, p.495).

E uma nas habilidades programadas para as turmas de 8º ano:

**(EF08GE18PE)** Elaborar mapas (mapas tácteis voltados para estudantes com necessidades educativas específicas) ou outras formas de representação cartográfica para analisar as redes e as dinâmicas urbanas e rurais, ordenamento territorial, contextos culturais, modo de vida, usos e ocupação de solos da África e América. (Pernambuco, 2018, p.500).

Por meio das habilidades destacadas, a aprendizagem em solos pode ser instrumentalizada de diferentes formas, contudo, se faz necessário, segundo Cavalcanti (2013, p. 25), “cumprir os objetivos de ensino de Geografia, sintetizados na ideia de desenvolvimento de raciocínio geográfico é preciso que se organizem os conteúdos que sejam significativos e relevantes”.

Refletindo sobre a aplicação da aprendizagem solos na Geografia no currículo de Pernambuco, é nítido que a abordagem ainda é carente de mais detalhamento em suas habilidades, pois, o estado possui uma forte necessidade de uma aprendizagem consolidada sobre o tema, já que o mesmo, segundo o IBGE (2022), possui uma diversidade de municípios inseridos em contexto de vulnerabilidade socioambiental e parte desse problema envolve riscos de deslizamentos em áreas de risco.

#### **4. A VIDA SOB RISCOS: CONHECENDO OS SUJEITOS, REFLETINDO SOBRE O ENSINO DE SOLOS E APRESENTANDO CAMINHOS METODOLÓGICOS**

Neste capítulo, será apresentada a análise dos dados obtidos através da instrumentalização da entrevista narrativa realizada com os sujeitos centrais desta pesquisa: os professores de Geografia que lecionam no ensino fundamental II na área de estudo, possuindo como base os objetivos estabelecidos para a pesquisa. Desse modo, buscamos analisar a caracterização desses sujeitos, como ambos enxergam a relação do ensino de solos na Geografia como a mitigação de riscos, além de buscar entender como os mesmos abordam essa temática em sala de aula.

A etapa também navega pela abordagem prática que, a partir dos dados obtidos através da entrevista, haverá a construção de uma trilha metodológica colaborativa buscando assim gerar um produto contextualizado e capaz trabalhar o ensino de solos de diferentes formas na busca de mitigar riscos socioambientais. Diante disso, ainda nesse capítulo serão relatadas as experiências das aplicações das possibilidades metodológicas do material pedagógico no intuito de elucidar o impacto das mesmas na construção de uma aprendizagem em solo capaz de contribuir com a mitigação de riscos.

##### **4.1 O encontro com os sujeitos pesquisados**

A primeira aproximação com os sujeitos aconteceu na escola onde a pesquisa foi realizada. Inicialmente, foi realizada uma conversa com a gestão para apresentar a proposta da pesquisa por meio da carta de apresentação. Através desse feito, os professores foram selecionados com base nos critérios estabelecidos e, diante disso, apenas um se enquadrou.

Apesar de ser uma escola reconhecida como referência, a mesma possuía, no período em que o estudo foi realizado, apenas dois professores que lecionam a disciplina de Geografia. O fato da quantidade de professores foi relacionado ao período de mudanças no quadro docente devido às questões administrativas do último concurso da Secretaria de Educação do Estado (SEE). O interesse em participar da pesquisa demonstrou-se bastante positivo por parte dos professores, pois ambos apresentaram reconhecer a necessidade e importância dos estudos acadêmicos para a melhoria do ensino básico.

No que tange à caracterização formativa do professor que participou do estudo, o mesmo é Licenciado em Geografia pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) em 2006 e possui mestrado em geociências em 2014 pela mesma instituição. Diante do tempo na área da docência, o mesmo possui uma média de 15 anos, sendo recém-admitido na escola lócus do estudo.

Ao perceber que a pesquisa iria envolver o conteúdo de solos, o professor demonstrou curiosidade e evidenciou o reconhecimento da importância do estudo para a escola e em especial para os alunos que em sua maioria vivem em situação de vulnerabilidade no que tange às questões socioambientais da comunidade de Jardim Monte Verde.

#### 4.2 A voz do sujeito: discussões e reflexões críticas

Nessa etapa, o sujeito foi orientado a se expressar livremente sobre cada um dos questionamentos levantados, podendo assim mencionar exemplos e experiências que melhor possam representar suas visões sobre cada pergunta feita. Evitando interferir nas suas respostas, possibilitando assim surgir apontamentos complementares ao roteiro, em nenhum momento a fala do mesmo foi interrompida, esperando assim o mesmo terminar livremente seu raciocínio para assim seguir com a questão posterior.

Para um melhor aprimoramento da entrevista, a mesma foi organizada em perguntas organizadas em blocos (**Observar apêndice 2**) que se guiaram pelos seguintes eixos: Escolha da docência, reconhecimento da importância do conteúdo de solos na Geografia para trabalhar temas transversais e desafios enfrentados e desafios enfrentados. Diante disso, com o foco

centrado em conhecer o que levou ao P1 escolher o ensino de Geografia como campo de atuação, o mesmo respondeu com a seguinte fala:

A escolha pela docência se deu por afinidade à disciplina ainda na infância, pois meu pai foi professor. Ele sempre me mostrava paisagens em livros, mapas e me contava suas histórias em sala de aula. A paixão pela Geografia partiu muito dele. O lado natural da Geografia foi sempre meu foco e minha proximidade com a disciplina foi muito mais centrada nos aspectos naturais do que sociais (P1).

Diante dessa fala foi possível observar que o sujeito apresenta uma afinidade forte pela Geografia que possui raízes familiares. Entretanto, o mesmo destaca que possui uma forte relação com a Geografia Física, na qual busca estudar de maneira mais aprofundada as relações da natureza dentro do espaço geográfico. Contudo, essa fala nos leva a refletir de maneira crítica sobre a importância de reconhecer que na Geografia essa divisão não é tão aceita, pois dentro do espaço a relação sociedade-natureza caminham juntas e seu tratamento separado acaba negligenciando a essência do conhecimento geográfico Alves (2021).

No âmbito do seu processo formativo, o professor foi orientado a relatar como foi sua trajetória, além da relação com o conteúdo de solos ao longo de sua formação. Sendo assim, a seguinte resposta surgiu:

“O conteúdo de solos foi visto durante a disciplina de Pedologia e Edafologia. Lembro que durante as aulas o aprendizado era mais centrado no academicismo do que na aplicação dos saberes para o cotidiano escolar. Aprendi muito, porém a prática na sala de aula depois de anos me possibilitou encontrar novos caminhos para trabalhar de maneira mais significativa o conteúdo” (P1)

Através dessa fala, o professor enfatiza que o conhecimento em solos que foi construído ao longo do seu processo formativo navegou por um viés amplamente academicista e pouco conectado com a prática docente, o que nos faz refletir sobre o pensamento de Mendes (2017) na qual elucida que a aprendizagem em solos na Educação Básica é ainda carente de significativas associações entre o que vivido na formação acadêmica com a prática.

Ainda sobre sua trajetória formativa o sujeito analisado mencionou sobre o processo de formação continuada. A transcrição de sua fala nos levou a ter a seguinte reflexão:

“Além da licenciatura em Geografia, fiz o mestrado em Geociências o que me possibilitou continuar estudando temáticas físico-naturais, porém o conteúdo de solos foi analisado com mais intensidade para as pesquisas da universidade. Já durante as formações oferecidas pelas escolas na área de Geografia, a temática de solos não foi até o momento evidenciada com muita intensidade, apesar de reconhecer que para o município na qual lecionado, ensinar e aprender sobre solos é uma questão essencial” (P1).

Por meio da fala do professor, torna-se evidente que o conteúdo de solos ainda é carente de associações significativas nos espaços de formação inicial e continuada. Além disso, Mendes (2017) ainda destaca que a aprendizagem em solos é essencial para a formação cidadã, em especial, para estudantes que residem sobre áreas com potencial de risco, como é o caso de Jardim Monte Verde, lócus desse estudo.

A abordagem do conteúdo de solos em sala de aula é capaz de fortalecer o desenvolvimento da cidadania dos estudantes, segundo aponta Morais (2011). O trabalho pedagógico sobre a temática em sala de aula é capaz de elucidar o potencial que as temáticas físicas- naturais, como o solo também se torna uma ponte de comunicação sobre temáticas que emergem do cotidiano da comunidade escolar, assim como se trata dos riscos de deslizamentos no local.

Através da transcrição da fala anterior do sujeito, tornou-se possível evidenciar que a ausência de uma formação inicial e continuada pautada nos mais diversos contextos, na qual a escola pode se encontrar inserida pode sim implicar em desafios na instrumentalização de conteúdo, assim como o solo que despertam a necessidade de envolver temas transversais como os de caráter socioambiental.

Seguindo pela transcrição da fala do sujeito, o próximo bloco da entrevista envolveu a relação do conteúdo de solos com a temática de riscos em sala de aula. Para começar essa etapa o professor foi guiado a falar sobre a importância de abordar temas transversais em sala de aula e como resposta o mesmo apresentou:

“Os temas transversais são relevantes para o processo de ensino-aprendizagem. Aqui na escola onde leciono existem várias atividades envolvendo diversos temas como cultura, gênero, etnias, raça entre outros. Quando se trata de temáticas de cunho ambiental, sinto que poderia ter mais, visto que a escola se localiza em uma área de extrema necessidade de aprendizado sobre os problemas que acontecem aqui, principalmente envolvendo deslizamentos em períodos de chuva.” (P1)

O envolvimento de temas transversais dentro da escola é um forte agente disseminador de conhecimento. Assim como estabelecido pela atual normativa educacional brasileira, BRASIL (2017), essa ferramenta é capaz de se envolver com os próprios conteúdos programados, como é o caso dos solos, pois através dele é possível fazer associações de reconhecimento de sua tipologia e práticas de conversação na análise dos diferentes impactos que o mesmo pode ter junto a ação antrópica nos índices de deslizamento em que a comunidade

escolar se insere, além de outras temáticas que o conteúdo pode despertar, a exemplo do uso e ocupação irregular, desigualdades sociais e etc.

Ao tratar da inserção de temas transversais através da análise do sujeito, fica evidente que o mesmo corrobora de maneira firme com o reconhecimento da importância de envolvê-la no cotidiano escolar, visto que, quando se trata de maneira mais direta para os temas de caráter ambiental, Botelho e Santos, (2017) elucidam que o mesmo é capaz de estabelecer nos estudantes uma conscientização cidadã crítica acerca do espaço vivido e de suas transformações.

Guiado pela lógica do eixo estabelecido neste bloco da entrevista, o professor foi orientado a relatar se já realizou alguma atividade voltada a temática de riscos com os alunos e o mesmo apresentou a seguinte resposta:

“Apenas uma vez, mas não por iniciativa minha, mas sim de uma pesquisadora que realizou uma atividade com os alunos, mas não envolvendo diretamente o conteúdo de solos, mas sim de Climatologia, onde os alunos construíram um pluviômetro sustentável para analisar a chuva no bairro. Foi uma iniciativa muito interessante, na qual pude aprender muito também” (P1).

A disseminação do conhecimento sobre riscos nas escolas brasileiras hoje é uma questão necessária, não apenas por cumprir com o Objetivo do Desenvolvimento Sustentável (ODS) 11, na qual se conecta com a resiliência comunitária através da criação de uma cultura de redução de riscos, mas por um compromisso social e humanitário. Ao buscar entender a percepção do professor sobre o tema, ficou evidenciado que o mesmo reconhece a importância de envolver o tema nas suas práticas com mais assiduidade.

Como abordado em outras áreas do conhecimento, o conteúdo de solos é também visto e trabalhado em outras áreas do conhecimento como nas Ciências da Natureza, além das Ciências Humanas, onde a Geografia se encontra. Sendo assim, o professor abordou em sua fala seu reconhecimento sobre o potencial da Geografia em abordar o conteúdo:

“Sem querer desconsiderar a importância interdisciplinar das outras áreas, mas a Geografia possui um forte direcionamento teórico ao se trabalhar com temas de ordem natural como os solos. Conseguimos com ela envolver o conteúdo no dia a dia dos alunos através de suas características, da observação do mesmo na paisagem e até mesmo na agricultura. Acredito que o maior diferencial de aprender solos por meio da Geografia esteja na capacidade da mesma estimular os estudantes a pensar para além da sala de aula” (P1).

Diante do argumento destacado, ficou evidente que o mesmo reconhece o potencial da Geografia em tratar de forma significativa conteúdos como o solo, pois além de espacializar o

objeto estudado, a ciência é capaz de fortalecer na relação ensino- aprendizagem a construção do raciocínio geográfico, na qual Cavalcanti (2013) elucida como um forte aliado na formação de alunos críticos sobre as dinâmicas do seu espaço vivido.

Por meio da sua forte conexão com o meio vivido, o ato de pensar pela Geografia representa uma forte relevância social na formação dos estudantes, assim como aponta Cavalcanti (2019). O simples fato de poder ligar o aprendizado dos conteúdos geográficos, assim como o solo com os desafios do meio faz com que a ciência cada vez mais se mostra como uma ferramenta de alto impacto na transformação social, visando assim mitigar riscos através da disseminação de conhecimentos e espacialização dos mesmos.

Mesmo demonstrando reconhecer a importância e relevância social da aprendizagem em solos para mitigação de riscos no local, o professor apresentou uma fala que nos levou a ter a resposta da seguinte questão: suas metodologias de ensino aproximam os estudantes da realidade e dos desafios vivenciados pelos mesmos?

“Os métodos de ensino que utilizo na sala de aula buscam se aproximar na medida do possível da realidade vivida pelos alunos e comunidade escolar, porém alguns desafios existem, pois existem questões de estrutura que vão além dos nossos recursos didáticos. ainda sinto que poderia usar mais atividades práticas e que são capazes de mobilizar mais os mesmos para o aprendizado na Geografia.” (P1).

Damasceno (2021) elucida que a aprendizagem pode acontecer em diferentes espaços e nas mais diversas formas. Dito isto, a busca por metodologias que favoreçam uma aprendizagem mais plural e dinâmica é uma tarefa que muitos professores buscam realizar, porém para que as diferentes possibilidades sejam implementadas na sala de aula se faz necessário que a escola possua mecanismos que contribuam com a instrumentalização prática das ideias.

Por meio da aproximação com o sujeito investigado é possível observar que o mesmo reconhece o potencial da aprendizagem geográfica para a formação de alunos cada vez mais interligados com o meio social. Pensar pela Geografia permite a relação ensino- aprendizagem caminhos e possibilidades de fortalecimento de uma construção coletiva do conhecimento, assim como da vivência cidadã, como também aponta Cavalcanti (2019).

A busca por metodologias que fortaleçam na prática essa visão teórica se faz necessária, assim como se apresenta na fala do sujeito, pois é por meio delas que práticas significativas

podem cada vez mais auxiliar a não só aprendizagem do conteúdo de solos e sua relação com os riscos, mas sim outras possibilidades de conhecimento que enveredam o conhecimento geográfico.

#### 4.3 Criando possibilidades metodológicas: a construção da trilha metodológica digital sobre ensino de solos e mitigação de riscos

Nesse subtópico da escrita, será apresentado como se deu a elaboração do material metodológico digital intitulado: Mitigando riscos: possibilidades metodológicas através do conteúdo de solos na Geografia. De maneira colaborativa com o professor da instituição que contribuiu com o estudo, o mesmo foi construído com base no currículo pernambucano, com o objetivo de oferecer estratégias metodológicas para trabalhar a temática de riscos dentro do conteúdo de solos no Ensino Fundamental anos finais.

Desenvolvida como uma ferramenta de suporte didático para os professores de Geografia da instituição em que se realizou o estudo, a trilha metodológica proposta busca apresentar práticas que rompem com o puro tradicionalismo, muitas vezes responsável por tornar a aprendizagem desconectada da realidade dos alunos. O material foi pensado para aproximar, de forma acessível, os estudantes dos conteúdos abordados, promovendo uma aprendizagem mais significativa.

A construção do material também teve como objetivo entregar à comunidade escolar — especificamente à escola lócus da pesquisa — um produto capaz de inspirar professores a continuarem refletindo sobre estratégias didáticas capazes de mobilizar e envolver seus alunos. Diante disso, é importante destacar que este material não foi elaborado com o intuito de ser replicado de forma genérica em outras escolas e ou espaços não formais de educação. Caso venha a ser utilizado como referência, recomenda-se que sua instrumentalização seja adaptada conforme as realidades e necessidades específicas de cada contexto. Afinal, ao trabalhar o ensino de solos de maneira contextualizada, é possível também contribuir para a mitigação de riscos ambientais, fortificando uma educação crítica e transformadora.

Além disso, a trilha foi pensada para promover uma reflexão coletiva dentro da comunidade escolar, incentivando professores e demais profissionais da escola a explorarem novas estratégias pedagógicas que motivem os alunos a aprender de forma mais engajada. Ao proporcionar uma abordagem diferenciada sobre os solos e seus impactos ambientais, o recurso pretende despertar no corpo docente um interesse renovado em buscar alternativas que

aproximem os estudantes do conhecimento e da conscientização ambiental. Acredita-se que, ao compreender a relação entre os solos e os riscos ambientais, os alunos estarão mais preparados para agir em prol da sustentabilidade.

A trilha foi elaborada utilizando a plataforma *Canva*, um *software* gratuito e de fácil acesso, com o objetivo de apresentar estratégias metodológicas práticas que possam aproximar cada vez mais os estudantes do conteúdo de solos. Desenvolvida para turmas do 6º ano da EREFEM Jardim Monte Verde, as atividades propostas foram aplicadas no formato de oficina, com o intuito de analisar a interação entre professores e alunos durante a execução das tarefas. O foco da experiência foi compreender o impacto dessas metodologias no processo de ensino e aprendizagem, promovendo uma abordagem mais dinâmica e envolvente para o estudo do tema.

#### 4.4 O roteiro da trilha metodológica e suas possibilidades para o ensino da Geografia

Este subitem descreve as possibilidades metodológicas desenvolvidas em colaboração com o professor de Geografia da escola onde o estudo foi realizado. O material apresenta cinco estratégias pedagógicas voltadas para o ensino de solos e riscos ambientais. A primeira possibilidade consiste na realização de uma roda de conversa; a segunda, em uma oficina prática sobre a infiltração da água no solo; a terceira, também uma oficina, foca na questão da erosão do solo; e a quarta propõe uma oficina que utiliza noticiários digitais para analisar os riscos ambientais. Essas abordagens visam enriquecer o processo de ensino, estimulando a reflexão crítica e a aplicação prática dos conceitos.

As atividades foram realizadas de forma presencial na escola durante o mês de maio de 2024. Ao longo de uma semana, as vivências ocorreram de maneira planejada em parceria com a gestão escolar e o professor de Geografia. As quatro oficinas foram aplicadas de forma intercalada em três turmas de alunos inseridos nos 6º e 8.º ano. A escolha dessas turmas foi feita com base na percepção do professor, que buscou abranger tanto grupos que já haviam sido expostos ao conteúdo quanto aqueles que ainda estavam em processo de aprendizado. Essa abordagem foi adotada considerando que, apesar de alguns alunos já terem abordado o tema na teoria, na prática o conhecimento não havia sido plenamente consolidado, em razão de um nível de atraso no aprendizado, reflexo das dificuldades causadas pela pandemia.

A proposta de criar possibilidades metodológicas visou fortalecer a aprendizagem geográfica dos alunos, oferecendo alternativas que priorizam abordagens pedagógicas mais

significativas e contextualizadas. Essa estratégia busca não apenas o domínio do conteúdo, mas também a promoção de uma aprendizagem ativa e envolvente, que desperte o interesse dos estudantes e favoreça uma melhor compreensão dos temas abordados. Para alcançar esse objetivo, foram realizados diversos diálogos e discussões com o professor da escola, a fim de compreender as necessidades específicas dos alunos e identificar metodologias que pudessem tornar o ensino de Geografia mais acessível e relevante.

O processo colaborativo de confecção do material se deu a partir de diálogos adicionais com o professor, visando entender quais estratégias o mesmo pensava em trabalhar com seus alunos. De maneira compartilhada digitalmente via *site* da Canva, a confecção do material recebeu possíveis recomendações diante da realidade da escola e das práticas do professor, visando assim inserir atividades de possível aplicação na instituição.

Diante dessas conversas e da análise das realidades e desafios enfrentados pelos estudantes, foi possível elaborar quatro roteiros de atividades pedagógicas. Cada roteiro foi cuidadosamente planejado para proporcionar experiências de aprendizagem práticas e dinâmicas, visando estimular o pensamento crítico, a investigação e a aplicação dos conceitos de solos e riscos ambientais.

Essas atividades foram pensadas para atender a diferentes níveis de aprendizagem, permitindo que os alunos, independentemente de sua fase de conhecimento, pudessem se engajar ativamente e aprofundar sua compreensão sobre os temas. O objetivo final é testar essas estratégias na prática, avaliando seu impacto no processo de ensino e aprendizagem e ajustando as abordagens conforme as necessidades identificadas ao longo das atividades.

Em cada uma das atividades propostas na trilha foi possível elaborar um roteiro com os seguintes elementos: ementa, objetivos, habilidades curriculares, metodologia, recursos e avaliação. A organização do material nessa estrutura se guiou pela ideia de criar um recurso prático e de fácil entendimento para que outros professores pudessem também utilizar o material em suas práticas pedagógicas no ensino de Geografia.

Na primeira proposta metodológica, é possível observar o roteiro de uma roda de conversa intitulada “O que são riscos?” A iniciativa central dessa atividade navega pelo seu objetivo de introduzir o conceito de riscos, compreendendo sua relação com os fenômenos naturais e as ações humanas que podem afetar a sociedade e o meio ambiente. Serão abordados tipos de riscos (naturais e sociais), como se manifestam no cotidiano e como podem ser

prevenidos ou minimizados. Os alunos serão incentivados a refletir sobre as medidas de segurança e prevenção adotadas em diferentes contextos.

Já nos seus objetivos, foram estabelecidos com base nas habilidades descritas pela BNCC (BRASIL, 2018) para as turmas de sexto e oitavo ano do ensino fundamental anos finais, na qual se centra na ideia de analisar a percepção dos riscos através de uma roda de conversa. De maneira integrada, os alunos ganham espaço para expor suas visões prévias sobre o conceito trabalhado, além de aprender mais sobre essa temática tão importante para criação de uma cultura de prevenção de riscos e desastres.

Dentro do roteiro desta atividade, o professor é orientado através dos procedimentos metodológicos, sugestão de tempo para cada etapa, além dos procedimentos metodológicos que orientam a instrumentalização prática dessa proposta, além de seus recursos de baixo custo. A ideia da roda de conversa vai muito além de uma simples troca de informações, mas abre caminhos para expandir os conhecimentos prévios de todos os sujeitos envolvidos na atividade.

A segunda possibilidade organizou-se pela instrumentalização de oficina temática intitulada: “Construindo um infiltrômetro”, através dessa atividade os alunos são orientados a aprender mais sobre a relação das propriedades físicas do solo como a sua granulometria com a intensidade da água da chuva sob ele. Elaborado com momentos teóricos, diálogos e mão na massa, os estudantes são orientados pelo professor a analisar as características do solo, assim como confeccionar com materiais recicláveis um recurso capaz de demonstrar a capacidade da infiltração da água no solo da localidade.

Seguindo as habilidades do currículo nacional e pernambucano para os anos finais do ensino fundamental, a atividade além de envolver alunos de turmas de sexto ao oitavo ano, a oficina possui em seu roteiro uma duração de duas aulas que equivale em média 1h e 40 minutos. Nesse percurso, é destacado na trilha todas etapas para aplicação da proposta, além de formas de avaliação dos alunos mediante a aprendizagem obtida. A soma da teoria com a prática de maneira experimental é um dos principais destaques dessa atividade, além de favorecer aos envolvidos novas formas de analisar o solo em que se pisa de maneira crítica e relacional com o meio vivido.

Na terceira proposta é possível observar mais uma oficina intitulada “olha a erosão” que trata do conceito trabalhado dentro do conteúdo de solos. guiada por uma perspectiva experimental, assim como a proposta anterior, a atividade é também fundamentada nos pilares

do currículo pernambucano para os anos finais do Ensino Fundamental. Elaborada para acontecer em duas aulas, a atividade busca por meio do diálogo e observação discutir como os processos erosivos do solo podem acontecer de maneira natural e antropizada.

A aceleração dos processos erosivos causados pela ação humana diante do uso e ocupação irregular do solo é um dos debates centrais dessa oficina. Em seu roteiro destacado no material, o professor é orientado a envolver os alunos em reflexões críticas que envolvem a relação do processo erosivo com os deslizamentos de barreira na comunidade em que a escola e outras regiões se localizam, além de pontuar a importância da cobertura vegetal correta para reduzir riscos na comunidade.

A ideia de inserir essa proposta no material didático partiu da necessidade dos alunos experienciar atividades que os fizessem analisar o solo não apenas como o chão que ambos pisam, mas como um recurso vital e que necessita ser conhecido e respeitado. Além disso, o conceito de erosão trabalhado na temática de solos possibilita o alunado se conectar com a temática do desmatamento de encostas, plantações irregulares, lixiviação e poluição do solo, na qual é capaz de intensificar os riscos de deslizamento na região. A ementa, tal como as demais instruções da aplicação se encontram de maneira detalhada na cartilha.

No âmbito da quarta proposta intitulada “Alerta na terra: detectando riscos ambientais através de noticiários digitais”, a possibilidade metodológica se guia pelo uso de notícias como ferramenta de aprendizagem. Nessa oficina os alunos são orientados a interpretar informações que abordam causas que envolvem riscos ambientais ligados ao solo da região e suas relações ambientais.

Na trilha são destacadas as orientações de como o professor pode usar essa alternativa para desenvolver uma aprendizagem centrada no cotidiano dos estudantes em diferentes escalas. Seja por notícias digitais ou impressas, o trabalho com esse recurso possibilita a aprendizagem em solos na Geografia um fortalecimento da criticidade, pois a atividade influencia os alunos a pensarem em caminhos para reduzir tal problemática, gerando assim debates críticos e favorecendo uma aprendizagem cada vez mais conectada com o meio.

Todas as alternativas foram desenvolvidas conforme a necessidade de se abordar os conteúdos programados pelo professor da disciplina. Diante disso, o mesmo realizou um reajuste no planejamento sem afetar a dinâmica de aprendizagem dos alunos. Em seguida será

apresentado em forma de relato como foi experienciar a aplicação dessas atividades na escola, além de revelar a perspectiva do professor mediante as novas possibilidades de aprendizagem.

#### 4.5 A aplicação da trilha metodológica na sala de aula e as experiências obtidas no processo

Nesse momento apresentaremos os resultados obtidos da aplicação das possibilidades metodológicas. A metodologia usada para o tratamento desses dados foi a análise do conteúdo de Bardin (2011), cuja análise se baseia no detalhamento das informações e construções obtidas durante o processo. O sujeito central da Análise continua sendo o professor que contribuiu para que esse estudo pudesse ser instrumentalizado na prática. A seguir veremos como foi a aplicação detalhada de cada uma das possibilidades e junto a isso, a percepção do professor sobre cada uma das experiências.

Como toda atividade de natureza educativa, um planejamento necessita ser organizado. Sendo assim, nesta fase se propõe apresentar como foram aplicadas as possibilidades metodológicas no formato de oficinas. Partindo desse pressuposto, as práticas se fundamentam na ideia de que é importante dar atenção a detalhes como o ambiente, os materiais, teste dos equipamentos que serão utilizados, dinâmicas para o desenvolvimento da oficina, avaliação. Um planejamento bem estruturado, conteúdos bem escolhidos e estudados, serão essenciais para o sucesso da oficina. Ressalta-se que falhas nesse processo irão interferir diretamente no desenvolvimento da oficina, aponta Silva (2019).

A ação prática das quatro possibilidades metodológicas inseridas na trilha aconteceram com turmas de sexto e oitavo anos. Em média, um total de 80 alunos participaram das atividades, incluindo o professor de Geografia. O planejamento dessa instrumentalização deu-se em quatro momentos presenciais na escola, onde cada turma participou das atividades em momentos intercalados.

Vale enfatizar que inicialmente a proposta seria destinada ao público-alvo dos sextos anos, porém o professor convidou as turmas dos oitavos anos para participar das atividades, visto que há dois anos atrás, ainda no sexto ano, os mesmos foram os que mais vivenciaram o evento extremo das chuvas na região metropolitana, o que tornou o bairro de Jardim Monte Verde um dos mais afetados.

A primeira possibilidade metodológica (**observar na página 11 do apêndice c**) foi aplicada com os alunos das turmas dos sextos, com um total de 20 alunos por turma. O espaço ofertado pela instituição foi a biblioteca, cujo ambiente possuía recursos básicos como mesas e

cadeiras, projetor e espaço para realizar a atividade. Durante a aplicação da atividade com as turmas, o professor permaneceu acompanhando todo o processo e atuando junto de sua realização.

O planejamento de sua realização seguiu a metodologia estabelecida na trilha, na qual começou pela organização da turma em 4 subgrupos de 5 alunos. Após esse momento, os alunos foram orientados de como seria a atividade. Seguindo as seguintes etapas, a atividade (Observar na trilha), cujo objetivo central foi sondar os conhecimentos prévios dos alunos sobre o conceito de riscos, visando assim encontrar melhores caminhos para o trabalho da temática dentro do ensino de Geografia por meio do conteúdo de solos.

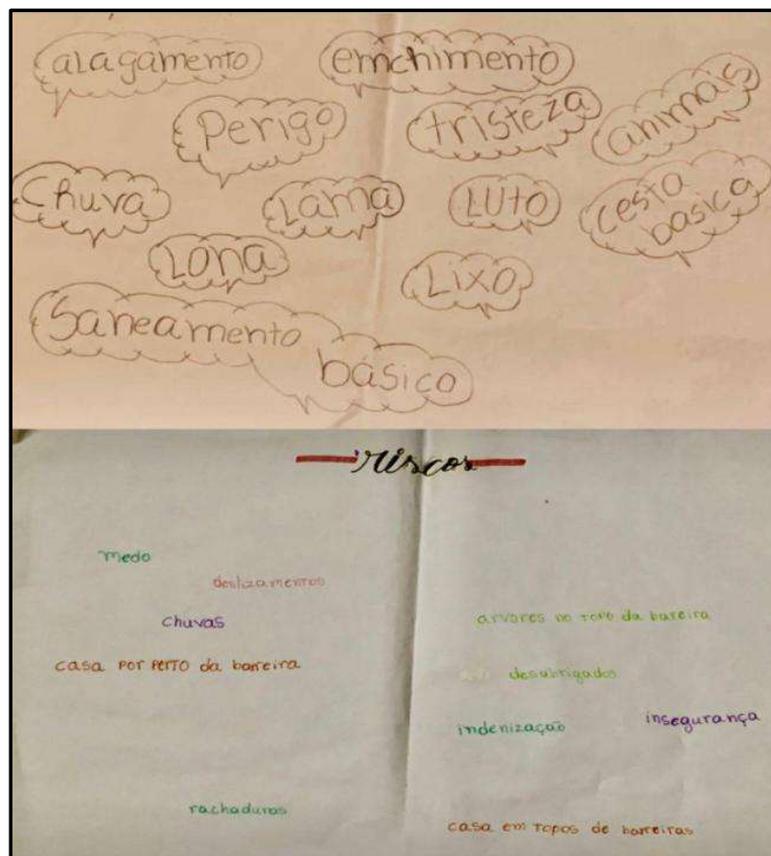
A roda de conversa (Fig.13) foi capaz de favorecer em ambas as turmas uma amplitude de conhecimentos que se construíram de maneira colaborativa entre os colegas e o professor da disciplina. A todo instante, os alunos interagiram com algumas reflexões sobre suas percepções prévias sobre o conceito de riscos de maneira escrita por meio de uma nuvem de palavras coletivas feitas por cada subgrupo (Fig.12):

Figura 13– Aplicação da roda de conversa com a turma



Fonte: a autora, 2024

Figura 14– nuvem de palavras sob a percepção dos riscos pelos alunos



Fonte: Alunos da EREFEM Monte Verde, 2024.

A partir da roda de conversa, ficou evidente a importância de espaços de escuta para os estudantes que vivem em situação de vulnerabilidade, em especial, para os riscos de deslizamento. Através da construção da nuvem de palavras e da conversa com os mesmos, tornou-se possível entender que a temática precisa cada vez mais ser trabalhada na escola, visando criar entre os mesmos uma cultura de prevenção de riscos, visto que a educação é um caminho poderoso para essa questão.

O engajamento dos estudantes na atividade fez com que o professor tivesse a oportunidade de interagir mais com os mesmos, buscando assim favorecer uma forma de aproximar os estudantes do tema trabalhado por meio da escuta dos mesmos, levando-os a entender que ambos possuem saberes muito importantes para a construção do conhecimento. Após a aplicação da atividade, o professor apresentou uma fala que relata o impacto positivo da atividade na aprendizagem dos estudantes:

“Ouvir os estudantes antes de aprofundar uma temática é uma tarefa importante. Ao observar os mesmos interagindo, tive a oportunidade de pensar em estratégias futuras para continuar promovendo para os mesmos um aprendizado cada vez mais próximo da realidade deles.

A nuvem de palavras, mesmo parecendo uma atividade muito simples, representa significados intensos que envolvem a necessidade de um cuidado ao se trabalhar a temática, pois a mesma envolve questões psicológicas que muitos ainda sofrem devido a eventos de deslizamentos na comunidade em que a escola se insere” (P1).

A segunda (**observar na página 15 do apêndice c**) proposta teve como pano de fundo a aplicação de uma oficina com a segunda turma do sexto ano da escola. Com um grupo médio de 20 estudantes, a atividade objetivou-se em desenvolver a aplicação de uma oficina envolvendo o conteúdo de solos e o conceito de infiltração. A proposta da atividade foi a criação de um infiltrômetro com garrafa PET no objetivo de explorar as características físicas do solo da localidade (Fig. 15).

Durante a realização da oficina, os estudantes e o professor central dessa pesquisa se mostraram muito engajados e curiosos para entender os motivos que levam o solo da região a infiltrar com menor velocidade a simulação da água da chuva. Também organizada em equipes de 5 estudantes, a atividade contou com uma positiva participação dos alunos, assim como do professor. Foram duas aulas de 50 minutos cada de muita troca de aprendizados, esclarecimentos de dúvidas e idealizações complementares do professor.

Enquanto a oficina se encontrava centrada em trabalhar as características físicas do solo, o professor contribuiu efetivamente com novas ideias, como foi o caso de relembrar de maneira acessível os alunos do conteúdo de rochas e minerais, os quais influenciam diretamente na dinâmica granulométrica do solo e sua tipologia.

“A oficina foi muito significativa. Observar os alunos criando o experimento e expondo suas dúvidas me fez refletir sobre a importância de atividades práticas nas aulas. Pensar na elaboração dessa atividade para a trilha foi muito importante, pois a mesma potencializa a construção de conhecimentos por meio de recursos práticos e acessíveis, sem desconsiderar o próprio solo do local” (P1)

Figura 15– Aplicação da oficina “construindo um infiltrômetro”



Fonte: A autora (2024).

A oficina proporcionou uma experiência enriquecedora tanto para os estudantes quanto para o professor, criando um ambiente de aprendizado ativo e colaborativo. A participação engajada de todos, aliada à troca constante de ideias, permitiu que os alunos compreendessem de maneira prática as variáveis que influenciam a infiltração da água no solo. O formato em equipes favoreceu a interação e o esclarecimento de dúvidas, enquanto o professor contribuiu com uma abordagem ampliada ao relacionar o conteúdo de rochas e minerais à dinâmica do solo, agregando valor ao entendimento dos alunos.

A proposta demonstrou a importância de se utilizar recursos acessíveis e locais, como o próprio solo da região, no processo de ensino. A reflexão do professor sobre a significativa contribuição da oficina para a aprendizagem dos alunos destaca o valor das práticas pedagógicas que promovem a construção de conhecimento por meio da experimentação e do envolvimento ativo. Esse tipo de abordagem, que alia teoria e prática, tem o potencial de fortalecer a compreensão dos conceitos e motivar os estudantes a explorar mais profundamente os temas abordados.

Seguindo as experiências da aplicação das possibilidades metodológicas inseridas na trilha, a terceira (**observar na página 19 do apêndice c**) proposta aplicada foi a oficina intitulada “riscos em cena!”. Nessa atividade (Fig. 16), tiveram como participantes alunos de sextos e oitavos anos, com um total de 25 alunos divididos em 5 grupos. A duração da oficina girou em torno de 1h e quarenta minutos, somando assim 2 aulas.

Figura 16–Aplicação da oficina “Risco em cena”



Como evidenciado na trilha, a proposta visou envolver o uso de fotografias como uma ferramenta de reconhecimento dos riscos na comunidade de Jardim Monte Verde. Com a ação participativa dos estudantes, a oficina teve como base a proposta de apresentar diversas paisagens que, na visão dos alunos, poderiam representar uma situação de risco ou vulnerabilidade para a comunidade. Como atividade previamente planejada, o professor orientou que os estudantes levassem para a escola fotografias autorais ou de fontes oficiais que representassem as problemáticas da comunidade.

A exposição das fotografias fez com que cada grupo pudesse, em forma de diálogo, expor suas considerações sobre os riscos observados nas paisagens registradas. Ao longo das falas, os alunos dos diferentes grupos puderam apresentar algumas falas bastante reflexivas sobre a relação do uso e ocupação do solo e os fatores de riscos na comunidade:

“Antes mesmo de tirar a fotografia lembrei da paisagem que consigo observar do quintal de casa” (Aluno 01);

“Poucas vezes parei para refletir sobre a barreira que caiu aqui perto de casa em 2022” (Aluno 02);

“Depois desta atividade pude refletir como esse problema poderia ter sido evitado, caso as pessoas conhecessem mais sobre o local que vivem, além de evitar construir casas perto de barreiras” (Aluno 03).

“Boa parte das pessoas que vivem sobre essas barreiras não possuem condições de ir para outro lugar, logo elas se tornam muito mais expostas aos riscos”. Olhando para essa fotografia hoje consigo pensar mais além, pois nem sempre quem vive ali tem culpa. Desigualdades existem e precisam acabar” (Aluno 04).

A partir da contribuição dos alunos através dos diálogos que surgiram através das exposições das fotografias, o professor pontuou a seguinte reflexão sobre a oficina:

“Os alunos se envolveram muito na atividade. Observo que o reflexo disso se dá justamente pelo fato que os mesmos buscaram fotografar e trazer cenas de paisagens que os mesmos se sentem pertencidos e com propriedade para falar sobre. O estímulo à reflexão crítica dos estudantes sobre as fotos compartilhadas em sala possibilitou os mesmos a pensarem em possíveis formas de mitigar os riscos na comunidade em que vivem” (P1).

O uso da fotografia no ensino de Geografia, especialmente na análise de riscos, se mostra uma ferramenta poderosa para promover uma compreensão mais dinâmica e visual dos fenômenos geográficos. Diante das mais diversas possibilidades de se observar imagens, Oliveira (2017.p.21) diz que “[...] a fotografia foi e continua sendo um importante recurso visual [...] eficaz na formação de identidades, materializando em si mesma uma visão de si, para si e para o outro”.

Ao apresentar imagens que retratam situações de risco, como desastres naturais ou áreas suscetíveis a acidentes ambientais, os alunos podem perceber de forma mais clara os elementos

e fatores que contribuem para esses eventos, assim como o solo e seu uso e ocupação. A fotografia permite contextualizar a teoria, tornando o conteúdo mais acessível e facilitando a assimilação de conceitos complexos relacionados à geografia física e humana.

Além disso, a fotografia incentiva uma abordagem crítica e reflexiva por parte dos estudantes, que podem analisar as imagens, identificar riscos e discutir soluções de mitigação. A interação com o conteúdo visual possibilita uma análise mais aprofundada das dinâmicas espaciais e dos impactos ambientais, estimulando o pensamento crítico e a conscientização sobre os desafios enfrentados pelas comunidades em áreas de risco. Nesse sentido, a fotografia se torna um recurso didático que não só facilita a aprendizagem, mas também engaja os alunos em discussões sobre a sustentabilidade e o papel da geografia na prevenção e gestão de desastres.

A quarta possibilidade (**observar na página 25 do apêndice c**) inserida na trilha se intitula-se como “Alerta na terra: detectando riscos ambientais nos solos com notícias digitais”. A atividade objetivou-se em estimular o reconhecimento de riscos ambientais associados ao solo, utilizando-se de notícias digitais associadas à comunidade local (Fig.17). Aplicada em um tempo médio de 2 aulas, a oficina teve como iniciativa estimular que os alunos elaborassem um plano de ação para promover a preservação dos solos para mitigar o risco de deslizamentos.

Figura 17– Exemplo de noticiário digital trabalhado na oficina



Fonte: Jornal Marco Zero, 2024.

A aplicação dessa atividade ocorreu com as turmas do oitavo ano, visto que o professor julgou necessário sondar da turma seus conhecimentos sobre solos. Com uma média de 25 alunos na sala, a turma novamente foi dividida em grupos onde cada um recebeu uma notícia diferente. Com base nas suas análises, cada grupo pode debater sobre suas impressões acerca do noticiário que envolvia sua comunidade e os riscos associados a ela. Após essa análise, os grupos apresentaram suas impressões sobre a problemática, demonstrando caminhos e possibilidades para reduzi-la.

“A escolha das notícias para a realização da atividade foi estabelecida em parceria com o professor investigado, pois o mesmo enfatizou que gostaria que os alunos se sentissem ao máximo pertencentes a atividade. Algumas notícias com pontos da comunidade foram estratégicas para essa questão, pois muitos conseguem associar de qual local estamos falando. ‘Em sua maioria, as notícias não se pretendiam apenas aos fatores físicos- naturais, mas também sociais de desigualdade, pois muitas pessoas não vivem sob riscos porque querem, mas sim porque não se tem outra saída efetiva, aponta o professor” (P1).

Durante a socialização dos planos de ação, os alunos se demonstraram muito engajados (Fig.16), além de se sensibilizarem muito com a temática. Nesse viés uma aluna relatou:

“Olhando para essas notícias passa um filme na minha cabeça, pois quando ocorreu a chuva de 2022 a gente jamais imaginaria que iria abalar tanto a comunidade. Muitas pessoas próximas perderam suas vidas, objetos, casas...foi e continua sendo uma situação bem delicada, pois a gente ainda vive com muito medo de morar aqui...” (Aluna 4).

Figura 18– “Alerta na terra: detectando riscos ambientais nos solos com notícias digitais”



Ao longo da instrumentalização da atividade o professor pontuou como a mesma pode proporcionar aos alunos uma aula dinâmica, onde os mesmos puderam participar e ter voz sobre suas as problemáticas que a comunidade escolar enfrenta.

“Os textos jornalísticos podem ser uma poderosa ferramenta para envolver os estudantes de maneira mais ativa nas aulas, estimulando-os a refletir criticamente sobre questões sociais e a explorar diferentes formas de ação. Além de promover a conscientização sobre problemas sérios, elas incentivam o pensamento crítico, desafiando os alunos a pensar em soluções possíveis para essas questões. Ao abordar essas temáticas, os estudantes podem perceber a importância de uma maior colaboração entre a sociedade e os órgãos públicos, visando a implementação de melhorias mais eficazes e sustentáveis para os problemas enfrentados.” (P1)

A aplicação das possibilidades metodológicas inseridas no material pedagógico na EREFEM Monte Verde nos levou a refletir como estratégias simples podem gerar um impacto transformador na relação ensino-aprendizagem de jovens que necessitam fortalecer seus conhecimentos sobre um conteúdo capaz de mitigar problemáticas socioambientais como os deslizamentos de massa, como o solo.

Unir teoria e prática é um caminho capaz de favorecer aos alunos novas abordagens de aprendizado. Ao longo da instrumentalização da trilha, o professor se demonstrou firme em entender que os alunos necessitam não apenas do componente Geografia, de ter seus conhecimentos conectados com a realidade vivida. Isso é fundamental para construção de uma aprendizagem viva e sujeita a transformações.

A parceria com o professor de Geografia da escola na construção e instrumentalização dessas práticas foi muito positiva, pois acabou se tornando um momento de aperfeiçoamento de suas práticas. A aplicação das oficinas tornou-se uma experiência muito enriquecedora, pois além de gerar uma reflexão sobre o impacto do ensino de Geografia na mitigação de riscos, elucidou o ensino do conteúdo de solos na Geografia como uma possibilidade amplamente poderosa para salvar vidas através da disseminação de conhecimentos transversais que envolvem a comunidade local.

O impacto na aprendizagem dos alunos se demonstrou de maneira muito significativa através do engajamento e dos esclarecimentos de dúvidas dos mesmos sobre a temática dos riscos. Muitos dos alunos da escola elucidada vivem sob riscos, mas desconheciam que os mesmos poderiam ser mitigados através de ações práticas do cotidiano. A aplicação das atividades estimulou tanto o professor a repensar suas práticas dentro do conteúdo evidenciado, assim como fortaleceu o senso crítico dos alunos acerca da comunidade em que a escola e muitos residem.

O envolvimento efetivo dos alunos, que contribuíram de forma muito positiva para este estudo, foi altamente significativo. Apesar de algumas limitações estruturais da educação, a participação deles demonstrou que, com o engajamento e o interesse, é possível superar desafios e gerar resultados relevantes. Espera-se que os conhecimentos sobre solos adquiridos na escola se espalhem para familiares, colegas e toda a comunidade, pois esses saberes são transformadores e têm o potencial de contribuir efetivamente para a mitigação de riscos em Jardim Monte Verde.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Chegou o momento de apresentar as considerações finais dos achados deste estudo investigativo, que se propôs compreender as potencialidades do ensino de solos na mitigação de riscos socioambientais. As possibilidades e desafios identificados ao longo da pesquisa não são tratados como conclusivos, mas sim como um ponto de partida para o aprofundamento das discussões, estabelecendo um portal aberto para novos caminhos e perspectivas que podem surgir a partir de futuras investigações sobre o tema.

É importante destacar que, durante a pesquisa, diversos desafios foram encontrados, principalmente no que se refere à disponibilidade de escolas e professores que atendiam aos requisitos do estudo. Na comunidade em questão, foi identificada apenas uma escola que oferece o ensino fundamental nos anos finais, e apenas um professor se enquadrava nos critérios necessários. Apesar dessas limitações, o estudo de caso permitiu um engajamento significativo do docente analisado, o que possibilitou a construção de metodologias que foram testadas com sucesso, demonstrando-se eficazes na promoção de uma aprendizagem geográfica significativa, capaz de mitigar riscos ambientais.

A indagação que enveredou o desenvolvimento desse estudo foi centrada em buscar repostas para seguinte questão: de que forma os professores de Geografia da comunidade de Jardim Monte Verde- Jaboação dos Guararapes, têm se apropriado do conteúdo solos para tratar de riscos ambientais? Diante disso, surgiram questões secundárias que tiveram como foco compreender como se dá a prática desses professores e suas respectivas metodologias para tratar do conteúdo evidenciado. A partir das metodologias escolhidas, as repostas desses questionamentos foram surgindo, possibilitando reflexões necessárias para a construção da pesquisa.

O ponto de partida deste estudo foi compreender as potencialidades do ensino de solos na Geografia como ferramenta para a mitigação de riscos ambientais. Essa compreensão, no

entanto, não se encerra aqui, mas se abre para outras reflexões e novas possibilidades, destacando a necessidade de se reconhecer o ensino de solos na Geografia como uma ponte para a mitigação de riscos. Ao contrário de um estudo meramente descritivo e qualitativo, a pesquisa buscou intensificar as reflexões sobre o tema, explorando formas de envolver os sujeitos no processo e trazendo à tona questões que ainda precisavam ser mais exploradas. Nesse sentido, a proximidade com os sujeitos permitiu investigar de maneira mais aprofundada a forma como o conteúdo de solos pode ser integrado à realidade local e contribuir para a mitigação das problemáticas presentes.

A fundamentação teórica necessária para atingir o objetivo central do estudo proporcionou importantes reflexões sobre o papel da Geografia no entendimento dos solos e dos riscos ambientais. A Geografia se mostrou uma ciência capaz de abordar os problemas de maneira crítica e especializada, integrando os aspectos físico-naturais aos fatores sociais. No entanto, a escassez de estudos que tratam especificamente da relação entre ensino de solos e riscos representou um desafio, exigindo a criação de novas conexões entre as categorias selecionadas para análise.

Por meio de uma leitura crítica de diferentes autores, ficou claro que o ensino de solos na Geografia possui um diferencial significativo: ao tratar das questões físico-naturais, a Geografia não as aborda de maneira isolada, mas sim considerando a integração com os fatores sociais. Nesse contexto, a inclusão do tema riscos no conteúdo de solos favorece a construção de uma cultura de prevenção e comunicação de riscos, promovendo a conscientização na comunidade.

No que tange à questão dos riscos, foi possível observar, com base nas leituras realizadas, que a sociedade contemporânea precisa se preparar cada vez mais para enfrentar riscos de natureza socioambiental. O avanço das cidades, juntamente com as desigualdades sociais, contribui para a criação de situações de vulnerabilidade, como demonstrado pela realidade da comunidade estudada, que enfrenta constantes riscos ambientais, como deslizamentos de terra, especialmente em períodos de chuvas fortes. Essa localidade foi escolhida como lócus deste estudo devido à sua alta vulnerabilidade a desastres climáticos, que deixam profundas marcas na memória coletiva da população.

A pesquisa teve como foco a EREFEM Monte Verde, localizada em um contexto de risco, com muitos estudantes vivendo em condições de vulnerabilidade socioambiental. Para evidenciar o alcance do objetivo central deste estudo, as considerações finais se baseiam nos resultados obtidos a partir dos objetivos específicos, que foram além da análise bibliográfica, com o intuito de proporcionar um estudo de caso mais próximo da realidade local e dos sujeitos

envolvidos. A primeira etapa do estudo envolveu a aproximação com o professor de Geografia, que, por meio de uma entrevista semiestruturada, contribuiu significativamente para a investigação de suas perspectivas sobre o ensino de solos e sua relevância para a construção de uma cultura de prevenção de riscos entre os alunos e a comunidade escolar.

A análise dos dados revelou que o professor reconheceu a importância do conteúdo sobre solos para mitigar riscos. No entanto, ele mencionou a dificuldade em encontrar metodologias que permitissem envolver os alunos de maneira mais eficaz, conectando-os com a realidade da comunidade em que eles vivem. O professor também destacou que sua formação inicial foi excessivamente acadêmica, o que gerou um distanciamento entre o conteúdo aprendido e a realidade prática do ensino. Ele enfatizou ainda que o ensino de solos, mais do que nunca, deve ser tratado de forma significativa nas escolas, pois esse conteúdo abre possibilidades para a discussão de questões socioambientais, essenciais para a formação de cidadãos conscientes.

O estudo seguiu com a reflexão sobre as metodologias utilizadas pelo professor e como elas poderiam contribuir para a mitigação de riscos. Em resposta à entrevista, o sujeito indicou a necessidade de suporte para elaborar e aplicar metodologias que fossem adequadas ao contexto escolar, ao mesmo tempo que possibilitassem a integração entre o ensino de solos e os problemas socioambientais locais. Essa reflexão foi aprofundada com o terceiro objetivo específico do estudo, que propôs a criação de materiais metodológicos, como uma trilha metodológica, para ajudar na abordagem do conteúdo de solos de maneira mais envolvente e eficaz.

A aplicação do material gerou reflexões importantes no professor, que observou seus alunos interagindo com o conteúdo e contribuindo de maneira significativa para o processo de ensino-aprendizagem. Ele destacou que o conteúdo de solos tem o potencial de contribuir com a formação de sujeitos críticos, capazes de pensar em estratégias para mitigar os riscos ambientais na comunidade. Durante quatro intervenções práticas realizadas em formato de oficinas, foi possível perceber que o ensino dos conteúdos físico-naturais, mediado pela Geografia, precisa incorporar experiências práticas que vão além da simples observação dos recursos naturais, levando em consideração o contexto social que os envolve. Isso se torna ainda mais relevante quando tratamos dos riscos, pois a relação entre os fatores sociais e ambientais é de extrema importância.

O estudo apontou que o trabalho pedagógico do professor de Geografia na escola analisada tem o potencial de abrir portas para a disseminação de uma cultura de prevenção de riscos, especialmente por meio da integração do conteúdo de solos. A construção das

metodologias propostas na trilha e a sua aplicação prática demonstraram que é possível realizar práticas pedagógicas de impacto, utilizando recursos simples e acessíveis. O processo de ensino pode ir muito além dos limites da sala de aula, alcançando toda a comunidade.

Com base nos resultados alcançados, ficou claro que a temática dos riscos precisa ocupar um espaço mais amplificado. O conhecimento transmitido nas escolas pode contribuir diretamente para a redução de riscos na comunidade escolar, que frequentemente residem em áreas de risco. Portanto, este estudo não para por aqui; ele serve como ponto de partida para futuras investigações, oferecendo alternativas metodológicas e suporte teórico para expandir ações voltadas à mitigação de riscos por meio do ensino de solos na Geografia. O objetivo é contribuir para o crescimento comunidades cada vez mais resilientes, igualitárias, sustentáveis e capazes de enfrentar os desdobramentos socioambientais da atualidade e do futuro.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA, Pernambucana de Águas e Climas- APAC. **Boletim Climático - Abril 2020**. 2020.

ALHEIROS, Mascarenhas Margareth. **Riscos de escorregamentos na região metropolitana do Recife**. 1988. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 1988.

ALMEIDA, Lutiane Queiroz de. Por uma ciência dos riscos e vulnerabilidades na Geografia. **Mercator**, Fortaleza, v. 10, n. 23, p. 83 a 99, nov. 2011. Disponível em: <<http://www.mercator.ufc.br/mercator/article/view/559>>. Acesso em: 22 dez. 2024.

AMORIM, Roberto Ricardo; MOREAU, Ana Maria Souza Silva. Avaliação do conteúdo da ciência do solo em livros didáticos de geografia do Ensino Médio. **Ciência & Educação**, v. 11, n. 3, p. 383-394, 2015.

AYACH, Luciana Regina. Saúde, saneamento e percepção de riscos ambientais urbanos. **Caderno de Geografia**, v. 22, n. 37, p. 47-64, 2012.

ALVES, Aline de Souza. **O ensino de solos e seus recursos metodológicos sob as "lentes" da geografia escolar**. 2017. 184 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Geografia) – Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Pernambuco, Recife, 2017.

ALVES, Vitor Alfredo de Rezende; AVELAR, Gilmar Alves de. Fragmentação do conhecimento e seus reflexos na Geografia: a dicotomia Geografia a Física e Geografia a Humana. **Espaço em Revista**, v. 23, n. 1, Goiânia, 2021.

ANASTASIOU, Lea das Graças Camargos. **Metodologia do/no ensino superior: da prática docente a uma possível teoria pedagógica**. 1997. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997. Acesso em: 02 fev. 2024.

ARRUDA, Bruna et al. Propostas alternativas para demonstrações práticas do tema Solos no contexto da Base Nacional Comum Curricular. **Terra e Didática**, Campinas, v. 17, n. 00, p.

02, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/td.v17i00.8657202>. Acesso em: 03 ago. 2024.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**, São Paulo: Edições 70. 2011.

BECK, Ulrich. **A sociedade de risco: rumo a uma nova modernidade**. Barcelona: Paidós, 2006.

BOTÊLHO, Lídia; ARAÚJO, Ana; VIEIRA, Aline; et al. **A educação ambiental e a geografia escolar: dimensões curriculares, possibilidades e desafios contemporâneos**. Revista Caminhos de Geografia, Uberlândia, v. 17, n. 59, p. 1-21, set. 2016. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/31858>. Acesso em: 2 fev. 2024.

BOTÊLHO, Lucas; SANTOS, Francisco. Ecocidadania, Educação, Educação Ambiental e Ensino de Geografia. **Geografia Ensino & Pesquisa**, Santa Maria, v. 21, n. 1, p. 54–64, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br>. Acesso em: 25 jul. 2024.

BOTÊLHO, Lucas.; SANTOS, Matheus.; SANTOS, Francisco. A educação ambiental e a geografia escolar: dimensões curriculares, possibilidades e desafios contemporâneos. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 17, n. 59, p. 126-143, 2016

BRADY, Nyle.; WEIL, Ray. **Elementos da natureza e propriedades do solo**. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2010.

BRASIL. **Lei nº 14.926, de 4 de janeiro de 2024**. Altera a Lei nº 11.101, de 9 de fevereiro de 2005, para dispor sobre o procedimento da recuperação judicial e da falência de microempresas e empresas de pequeno porte. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 4 jan. 2024. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2019-2022/2024/Lei/L14926.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2024/Lei/L14926.htm). Acesso em: 28 jun. 2024.

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

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, 1997.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Ambiental, 1999**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm) Acesso em: 11 mai 2024.

BECK, Ulrich. **A sociedade do risco: rumo a uma nova modernidade**. Barcelona: Paidós Surcos, 2006.

BROOKS, Clara et al. **O poder do pensamento geográfico: perspectivas internacionais sobre educação geográfica**. Publicação Internacional Springer, v. 2, n. 2, p. 59-74, 2017.

BUCK, Educação. **Aprendizagem Baseada em Projetos: guia para professores de ensino fundamental e médio**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

CAMPOS, José Otávio; MARINHO, José Otávio; REINALDO, Leandro Ricardo Lima Rodrigues. Experimentos como recursos didáticos para educação em solos no ensino de geografia. **Revista Ensino de Geografia (Recife)**, v. 2, n. 1, p. 167-186, jan./abr. 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/ensinodegeografia/article/view/240694>. Acesso em: 28 jul. 2024.

- CARVALHO, Ana; RAMPAZZO, Camila. **O ensino do conteúdo de solos e a elaboração de materiais didáticos no 6º ano do ensino fundamental em Várzea Grande/MT.** Mato Grosso: Os desafios da Geografia Física na fronteira do conhecimento, 2017.
- CARVALHO, Josias. **Formação inicial de professores de Geografia por meio do PIBID: trajetórias formativas.** 2019. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019.
- CASTRO, Cleber et al. **Riscos ambientais e geografia: conceituações, abordagens e escalas.** Anuário do Instituto de Geociências da UFRJ, Rio de Janeiro, v. 28, n. 2, p. 11-30, 2005.
- CAVALCANTI, Lana de Souza. **O ensino de geografia na escola.** Campinas: Papyrus, 2012.
- CAVALCANTI, Lana de Souza. **Geografia, escola e construção dos conhecimentos.** 18. ed. Campinas: Papyrus, 2013.
- CAVALCANTI, Lana de Souza. **Pensar pela Geografia: ensino e relevância social.** Goiânia: C & A Alfa Comunicação, 2019.
- CEPEDE, Centro Universitário de Estudos e Pesquisa Sobre Desastres. **Brasil cresce seguro: proposta de redução de risco de desastres nas escolas.** vol. 4. Florianópolis, 2012.
- CERRI, Leandro; AMARAL, Cláudio. **Riscos geológicos.** Geologia de engenharia. São Paulo: ABGE, 1998.
- DAGNINO, Ricardo; CARPI, Salvador. **Risco ambiental: conceitos e aplicações.** Climatologia e Estudos da Paisagem, Rio Claro, v. 2, n. 2, p. 50-87, jul. 2007.
- DAMASCENO, Fabiana Elayne Barros et al. **Metodologias ativas no ensino de Geografia: uma revisão bibliográfica sobre seu uso na educação profissional e tecnológica.** Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação- REAIS. São Paulo, v. 7, n. 12, p. 1549-1559, dez. 2021.
- DEFESA CIVIL. **Plano de contingência para desastres naturais no Brasil.** 2024. Disponível em: <[www.defesacivil.gov.br](http://www.defesacivil.gov.br)>. Acesso em: 28 jan. 2025.
- DUPRAT, Ruan Felipe Tenório. **O ensino de solos como instrumento para a educação geográfica: importância, desafios e possibilidades metodológicas.** 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Geografia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2022.
- FALCONI, Simone. **Produção de material didático para o ensino de solos.** 2004. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, 2004.
- FERNANDES, Jesus; ROCHA, César. Educação sobre riscos ambientais: uma proposta metodológica. **Virtú** (UFJF), v. 4, p. 01-15, 2007.
- GOULART, Lígia Beatriz. **Aprendizagem e ensino: uma aproximação necessária à aula de Geografia.** O ensino de Geografia e suas composições curriculares. Porto Alegre: Mediação, v. 2, p. 21-30.2014.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- GIRÃO, Osvaldo. **Análise de processos erosivos em encostas na zona sudoeste da cidade**

**do Recife – Pernambuco.** Tese (Doutorado em Geografia) - UFRJ / CCMN. Rio de Janeiro, p.305. 2007.

IBGE –Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **População em áreas de risco no Brasil.** 2019.

IBGE –Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2022.** 2022.

IBIAPINA, Ivana. **Reflexões sobre a produção do campo teórico-metodológico das pesquisas colaborativas: gênese e expansão.** Pesquisa colaborativa: multirreferenciais e práticas convergentes. Piauí: Edufpi, 2016.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Indicador de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) 2022.** 2022. Disponível em: <https://ideb.inep.gov.br>. Acesso em: 28 jun 2024.

CAVALCANTI, Lana de S. **Geografia, escola e construção de conhecimentos: interfaces com os espaços e tempos escolares.** Campinas, SP: Papirus, 2008.

CAVALCANTI, Lana de Souza. **Geografia e práticas de ensino.** Goiânia: Alternativa, 2002.

GERSCOVICH, Daniela Maria S. **Estabilidade de Taludes.** 2. ed. São Paulo: [s.n.], 2016.

HIGHLAND, Louis M.; BOBROWSKY, Peter. **O manual de deslizamentos de terra: um guia para entender os deslizamentos de terra.** Reston, VA: U.S. Geological Survey, 2008. xiii, 129 p., il. (U.S. Geological Survey circular, 1325). Disponível em: [https://pubs.usgs.gov/circ/1325/pdf/C1325\\_508.pdf](https://pubs.usgs.gov/circ/1325/pdf/C1325_508.pdf). Acesso em: 21 jul. 2021.

LIMA, Maria Rita. O solo no ensino de ciências no nível fundamental. **Ciência & Educação**, v. 1, n. 3, p. 383-395, 2005.

LOURENÇO, Luciano et al. A educação geográfica como forma de mitigar consequências das manifestações de risco. Contributos da educação formal e não formal para a prevenção de incêndios florestais. **Revista Territorium Terram**, v. 2, n. 4, p. 59–74, 2014. Disponível em: [http://www.seer.ufsj.edu.br/territorium\\_terr/am/article/view/795](http://www.seer.ufsj.edu.br/territorium_terr/am/article/view/795). Acesso em: 24 set. 2024.

MARANDOLA, Eduardo; HOGAN, Daniel. Perigos naturais: o estudo geográfico dos riscos e perigos. **Ambiente & Sociedade**. 7, n. 2, p. 95-110, 2004.

MARANGONI, Felipe Ribeiro Gonzaga. **Mapeamento sistemático e participativo de áreas de risco a escorregamentos: uma análise comparativa.** 2023. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2023.

MARCONI, Marina; LAKATOS, Maria. **Metodologia científica.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MARCHEZINI, Vera; MUÑOZ, Valéria Andrade; TRAJBER, Rosana. **Vulnerabilidade escolar frente a desastres no Brasil.** Territorium, Vilarinho, v. 25, n. 2, p. 161-177, 2018.

MATSUO, Patricia Mie; SOUZA, Sandra Aparecida de Oliveira; SILVA, Rosana Louro Ferreira; TRAJBER, Rachel. Redução de riscos de desastres na produção sobre educação ambiental: um panorama das pesquisas no Brasil. **Pesquisa em Educação Ambiental**, Rio Claro, v. 14, n. 2, p. 57-71, 2019.

MENDES, Samuel de Oliveira. **O solo no ensino de Geografia e sua importância para a formação cidadã na educação básica**. 2017. 160 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2017.

MINISTÉRIO, Meio Ambiente do (MMA). **Plano Nacional de Educação Ambiental - PNEA 2024**. Brasília, 1999. Disponível em: <URL do documento>. Acesso em: 2 fev. 2024.

MORAN, José. **Mudando a educação com metodologias ativas**. Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. 2, Ponta Grossa: -PROEX/UEPG, 2015.

MINAYO, Maria. **O desafio da pesquisa social**. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 2016.

MORAIS, Eliana Marta Barbosa de. **O ensino das temáticas físico-naturais na geografia escolar**. 2011. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-13062012-122111/>. Acesso em: 28 jan. 2024.

MUGGLER, Cláudio Cesar; PINTO Sobrinho, Francisco Afonso; MACHADO, Valéria Aparecida. Educação em solos: princípios, teoria e métodos. **Revista Brasileira de Ciências do Solo**, v. 30, p. 733-740, ago. 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-06832006000400014>. Acesso em: 23 jul. 2024.

NUNES, João Osvaldo Rodrigues; NETO, João Lima Sant'Anna; TOMMASELLI, José Tadeu Garcia, et al. A influência dos métodos científicos na geografia física. **Revista Terra Livre**, volume 2, número 27. Campinas, 2015

OLIVEIRA, Valter de. **Ofereço o meu original como lembrança: Circuito social da fotografia nos sertões baiano (1900-1950)**. Salvador: EDUNEB, 2017. Geografia da USP, 2011.

PERNAMBUCO, Secretaria de Educação e Esportes. **Currículo de Pernambuco: ensino fundamental**. Secretaria de Educação e Esportes, União dos Dirigentes Municipais de Educação. Recife: Secretaria, 2021.

PORTELA, Mugiany Oliveira Brito. A BNCC para o ensino de geografia: a proposta das ciências humanas e da interdisciplinaridade. **Revista OKARA: Geografia em Debate**, João Pessoa, v. 12, n. 1, p. 48-68, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/>. Acesso em: 20 de set. 2024.

PILETTI, Claudino. **Didática geral**. São Paulo: Ática, 1990.

RICHARDSON, Roberto. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3ed. 16. São Paulo: Atlas, 2015.

SACRAMENTO, Ana.; FALCONI, Simone. Educação geográfica e ensino de solos: uma experiência em sala de aula. **Revista Geográfica da América Central**, Costa Rica, p. 1–15, 2011.

SANTOS, Jussiara; CATUZZO, Humberto O chão que você pisa: práticas itinerantes para o ensino de solos. **Terra e Didática**, Campinas, v. 16, n. 1, p. 1-14, 2020. Disponível em:

<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/td/article/view/8657202/22208>. Acesso em: 20 de set. 2024.

SANTOS, Douglas. **Sobre a Base Nacional Comum Curricular**. 2016. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/documentos/relat%C3%B3rios\\_analiticos/pareceres/Douglas\\_Sousa.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/documentos/relat%C3%B3rios_analiticos/pareceres/Douglas_Sousa.pdf). Acesso em: 12 fev. 2023.

RANGEL, Luana; SILVA, Camila. Atividade prática para aprendizagem geográfica: ensino de solos na educação básica. **Terrae Didactica**, Campinas, SP, v. 16 de jun. 2022. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br>. Acesso em: 21 ago. 2024.

SELBY, David; KAGAWA, Fumiyo. **Redução do risco de desastres nos currículos escolares**: estudos de caso de trinta países. Genebra: UNESCO; UNICEF, 2012.

SOUZA, C. J. de O. **Riscos, geografia e educação**. Riscos naturais, antrópicos e mistos. 1. ed. Coimbra: Universidade de Coimbra, p. 127-142, 2013.

SOUZA, Sérgio Eduardo. **O uso de recursos didáticos no ensino escolar**. I Encontro de Pesquisa em Educação. Arq. Mudi, v. 11, supl. 2, p. 10-14, 2007.

SUSTENTÁVEL, **Organização das Nações Unidas. Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 11**: Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. 2015. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/cities/>. Acesso em: 28 jan. 2025.

TOMINAGA, Keiko; SANTORO, Jair; AMARAL, Rosangela. **Desastres naturais**: conhecer para prevenir. 3. ed. São Paulo: Instituto Geológico, 2015.

VEYRET, Yves. **Os riscos**: o homem como agressor e vítima do meio ambiente. São Paulo: Editora Contexto, 2013.

WERLANG, Mauro; WERLANG, Elisa.; SALDANHA, Cibele. Contribuição para compreensão do funcionamento de ecossistemas terrestres a partir da prática de experimentoteca. **Revista Geoaraguaia**, v. 13, n. 1, p. 131–152, 2023. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/geo/article/view/14496>. Acesso em: 24 de set. 2024.

WISNER, Ben et al. **Em risco**: perigos naturais, vulnerabilidade das pessoas e desastres. Londres: Routledge, 2003.

XAVIER, Maria Pereira da Silva; MORAIS, Eliana Marta Barbosa de. Os componentes físico-naturais e a Geografia Escolar no Ensino Médio. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, [S. l.], v. 13, n. 23, p. 05–24, 2023. DOI: 10.46789/edugeo.v13i23.1246. Disponível em: <https://www.revistaedugeo.com.br/revistaedugeo/article/view/1246>. Acesso em: 21 jan. 2025.

## APÊNDICE A- CARTA CONVITE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE FILOSOFIA DE CIÊNCIAS HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA- PPGeo

### CARTA CONVITE

Prezado(a) Professor(a),

Gostaríamos de convidá-lo(a) a participar da pesquisa dessa pesquisa de mestrado que integra o Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Pernambuco. O objetivo deste estudo é com enfoque especial no ensino de solos e na abordagem de temáticas ambientais, como os riscos, no contexto da Geografia escolar. Além de entrevistas semiestruturadas com os professores de Geografia da região, o estudo objetiva-se em realizar atividades práticas com os alunos no formato de oficinas, diante da disponibilidade do sujeito e da instituição.

Sua participação será de fundamental importância para o desenvolvimento desta pesquisa, pois permitirá conhecer as perspectivas e práticas de professores(as) atuantes na área. A coleta de dados será realizada por meio de entrevistas semiestruturadas e/ou outras atividades, todas planejadas para respeitar seu tempo e sua disponibilidade.

Gostaríamos de enfatizar que:

- Sua participação será **voluntária** e você poderá desistir a qualquer momento, sem qualquer prejuízo.
- Os dados coletados serão tratados de forma **confidencial**, garantindo o anonimato dos participantes e das instituições envolvidas.
- Os resultados serão utilizados exclusivamente para fins acadêmicos e divulgados de maneira a preservar sua identidade e a de sua escola.

Agradecemos desde já sua atenção e colaboração, certos de que sua participação contribuirá significativamente para o avanço do conhecimento na área de ensino de Geografia e temáticas ambientais.

## APÊNDICE B- ROTEIRO DA ENTREVISTA



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE FILOSOFIA DE CIÊNCIAS HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA- PPGeo

### **ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA: ENSINO DE SOLOS E RISCOS AMBIENTAIS NA GEOGRAFIA**

#### **Bloco 1: Formação e Trajetória Profissional**

1. Por que escolheu a docência?
2. Sua licenciatura foi em Geografia ou você fez alguma formação complementar?
3. Durante a graduação, cursou a disciplina de solos?
4. Fez algum curso de formação na área de ensino de solos na Geografia?

#### **Bloco 2: O conteúdo solo e a temática de riscos na sala de aula**

5. Reconhece a importância de se trabalhar as temáticas transversais na sala de aula?
6. Já trabalhou com os alunos a temática de riscos dentro do conteúdo de solos?
7. Você acredita no potencial que o ensino de solos na Geografia pode ter para a mitigação de riscos ambientais? Se sim, como?
8. Acredita que as metodologias utilizadas em suas práticas propiciam uma aprendizagem significativa diante do ensino de solos?

#### **Bloco 3: Desafios encontrados para construção uma aprendizagem significativa**

9. Quais são os principais desafios que você enfrenta ao ensinar conteúdos como solos e riscos ambientais?
10. Que tipos de recursos ou materiais considera mais eficazes para superar esses desafios?
11. Como a participação dos alunos influencia o sucesso de estratégias voltadas para a aprendizagem significativa?

## APÊNDICE C- TRILHA DIDÁTICA

Mitigando  
Riscos

Possibilidades metodológicas para  
abordar riscos através do conteúdo  
de solos na Geografia

Apoio:

VIRTUS IMPAVIDA  
PPGEO UFPE  
LEGEP  
CAPES

## Ficha Técnica

O material didático foi desenvolvido em colaboração com o Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Destinada a professores de Geografia da Educação Básica que ensinam nos anos finais do Ensino Fundamental, a publicação tem como objetivo contribuir para a formação continuada dos educadores, fornecendo ferramentas pedagógicas para o ensino sobre riscos ambientais e suas implicações. A iniciativa também visa estimular a reflexão crítica sobre a relevância da sustentabilidade e da prevenção de desastres naturais no ambiente escolar.

### Elaboração:

**Clara Larissa Teixeira Moura:** Licenciada em Geografia pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Durante o período de 2018 a 2022, trabalhou como bolsista no Programa de Educação Tutorial (PET). Também foi bolsista voluntária no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) entre 2020 e 2022. Possui um título de especialista em Ciências Humanas e Sociais na área de Educação pela Universidade Federal do Piauí (UFPI). Atualmente, está finalizando o curso de mestrado no Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO) da UFPE.

**Francisco Kennedy Silva dos Santos:** Professor doutor em Educação pela UFC, mestre e licenciado em Geografia pela UECE, atua como coordenador do Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO) e da UAB na UFPE. Avaliador do BASis/MEC e líder do Grupo de Pesquisa Educação Geográfica, Cultura Escolar e Inovação (GPECI/CNPQ/UFPE), também coordena o projeto internacional Nós Propomos! em Recife em parceria com a Universidade de Lisboa. Com ampla experiência em ensino e pesquisa, é editor das revistas Revista de Geografia (Recife) e Revista Ensino de Geografia (Recife). Seus temas de atuação incluem tecnologias digitais no ensino, EAD, metodologias ativas e formação de professores.

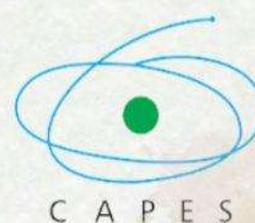
### **Coordenação editorial:**

Prof. Dr. Francisco Kennedy Silva dos Santos  
Clara Larissa Teixeira Moura

### **Projeto gráfico:**

Clara Larissa Teixeira Moura (Canva 2.271.0 versão gratuita)

### **Apoio:**



# Sumário

Apresentação.....	1
O que são riscos?.....	2
O que são riscos ambientais?.....	3
O que são deslizamentos?.....	5
Por que aprender sobre riscos ambientais na escola.....	6
O conteúdo de solos aliado a temática riscos ambientais?....	8
Possibilidades metodológicas.....	9
Possibilidade 01.....	11
Possibilidade 02.....	15
Possibilidade 03.....	19
Possibilidade 04.....	25
As possibilidades não param por aqui.....	26

# Apresentação

1

O aprendizado do conteúdo de solos através do ensino da Geografia pode contribuir para mitigação de riscos socioambientais, como o de deslizamentos. Nesse sentido, para que isso ocorra os professores necessitam conhecer metodologias que o conteúdo com o espaço vivido pelos estudantes, buscando favorecer uma aprendizagem crítica e centrada no espaço vivido.

Esse recurso digital visa promover aos professores de Geografia dos anos finais do ensino fundamental possibilidades metodológicas de como trabalhar o ensino de solos como um mecanismo mitigador de riscos. A iniciativa para elaboração dessa trilha didática surgiu como produto da dissertação de mestrado intitulada: O ensino de solos na Geografia como mecanismo para mitigação de riscos na Comunidade de Jardim Monte Verde, Jaboatão dos Guararapes - PE. O recurso objetiva-se em elucidar as potencialidades do aprendizado em solos na mitigação de riscos ambientais, através de possibilidades metodológicas de ensino.

Agradecemos ao Programa de Pós Graduação em Geografia da Universidade Federal de Pernambuco(UFPE) pelo suporte e a Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior(CAPES) pelo investimento e incentivo. Os demais agradecimentos seguem para aos professores doutores: Francisco Kennedy por orientar a pesquisa, assim como a professora Manuela Vieira pelo suporte na coorientação e ao professor Ms. Filipe Santos da Escola de Referência em Ensino Fundamental e Médio( EREFEM) Monte Verde por gentilmente ter aceitado em contribuir com essa produção.

**Aproveite a leitura!** ✨

O que são

2

# Riscos?

A noção do termo riscos navega pela relação entre “a probabilidade e a possibilidade de ocorrência de um determinado fenômeno ou processo, e a magnitude dos danos ou consequências sofridas pela população habitante da área.” (Maragoni, 2023 p.24). Quanto mais intenso for o grau do risco, maior será a vulnerabilidade sobre ele, aponta o Ministério das Cidades et al. (2009).



# O que são

3

## Riscos ambientais?

Os riscos ambientais “resultam da associação entre os riscos naturais e os riscos decorrentes de processos naturais agravados pela atividade humana e pela ocupação do território” (Veyret, 2013, p.63).



O que são

4

# Riscos ambientais?

Vejam os alguns exemplos de riscos ambientais:



Alagamentos/Enchentes

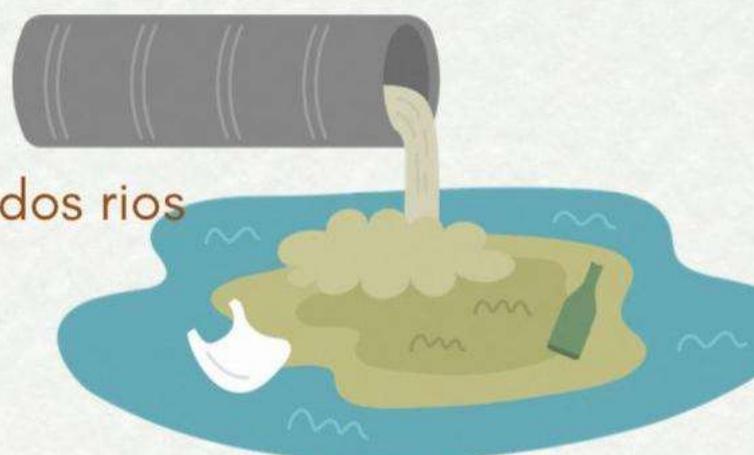


Queimadas

Deslizamentos



Poluição dos rios



# O que são

5

## Deslizamentos?

O avanço do crescimento desordenado das cidades, além de outras causas de origem antrópica como a retirada da vegetação e uso e ocupação indevido do solo, pode ocasionar na área situações de movimento de massa, na qual também são reconhecidos como deslizamentos, escorregamentos ou queda de barreira, que representam “movimentos de descida de solos e rochas sob o efeito da gravidade, geralmente potencializado pela ação da água”, afirma o (Cemadem, 2022).



# Por que aprender sobre riscos ambientais nas escolas? <sup>6</sup>

Aprender sobre riscos ambientais nas escolas é fundamental para a formação de cidadãos conscientes e responsáveis. O ensino sobre esses riscos prepara os estudantes para entender os impactos das ações humanas e naturais no meio ambiente e, mais importante, capacita-os a tomar decisões mais sustentáveis em suas vidas diárias.

## **1. Conscientização e prevenção:**

Ao aprender sobre riscos ambientais, os alunos podem se tornar mais conscientes dos problemas ambientais ao seu redor e, assim, promover comportamentos preventivos em suas comunidades. Como destaca o Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM), "educação ambiental é uma das principais ferramentas para a formação de uma sociedade que compreenda os riscos e busque soluções sustentáveis para o futuro do planeta" (IPAM, 2020).



# Por que aprender sobre riscos ambientais nas escolas?

## 2. Formação de cidadãos críticos e ativos

O aprendizado sobre riscos ambientais também ajuda os estudantes a desenvolverem habilidades críticas para avaliar as questões socioambientais e tomar atitudes responsáveis. Como argumenta o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), "ensinar as gerações mais novas sobre as questões ambientais é essencial para que as futuras lideranças possam atuar de forma eficaz na prevenção e mitigação dos desastres naturais" (INPE, 2021).

## 3. Impactos no bem-estar social e saúde pública

O conhecimento sobre os riscos ambientais também é vital para a proteção da saúde pública. Muitas doenças e desastres naturais estão diretamente relacionados a práticas inadequadas de uso do solo e poluição. Como afirma a Organização Mundial da Saúde (OMS), "as escolas desempenham um papel crucial na promoção de comportamentos saudáveis e na conscientização dos alunos sobre os riscos ambientais que afetam a saúde pública" (OMS, 2022).



## O conteúdo solo como Aliado na<sup>8</sup> Mitigação de riscos Ambientais

O solo é a camada superficial da Terra, formada por uma combinação de minerais, matéria orgânica, água e ar, resultante da degradação das rochas e da ação de seres vivos ao longo do tempo. Ele desempenha um papel essencial na sustentação da vida, pois é o suporte para as plantas e contribui para o ciclo da água e dos nutrientes. No entanto, essa complexa estrutura está vulnerável a processos naturais e atividades humanas que podem comprometer sua estabilidade.

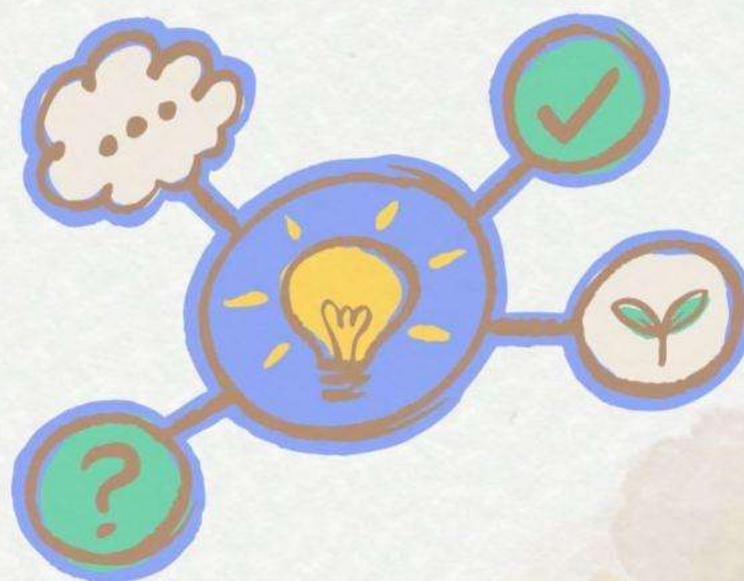
Entender as propriedades físicas e químicas do solo é essencial para a mitigação de riscos ambientais, como os deslizamentos de terra. Ao conhecer melhor as características dos solos em diferentes regiões - como a composição, a permeabilidade e a inclinação - podemos identificar áreas de maior vulnerabilidade a esses fenômenos e implementar práticas que contribuam para a sua estabilidade. Essa proposta didática visa orientar estudantes e educadores sobre o papel do solo e como podemos cuidar desse recurso para prevenir desastres ambientais.



## Possibilidades metodológicas

A seguir, apresentaremos abordagens metodológicas para abordar a temática dos riscos ambientais, com foco nos deslizamentos de terra, a partir do estudo dos solos, alinhadas às competências previstas no currículo pernambucano para os anos finais do ensino fundamental."

O planejamento e aplicações dessas propostas aconteceram na EREFEM Monte Verde em Jaboatão dos Guararapes- PE em maio de 2024. Esperamos que essas alternativas possam contribuir com a prática de vários outros professores, assim como a aprendizagem de outros alunos.



# Possibilidades metodológicas

O público alvo central desse material são turmas de 6º ano do ensino fundamental anos finais da rede estadual de Pernambuco com foco na unidade temática de conexões e escalas, cujo objeto de conhecimento é centrado nas relações entre os componentes físico-naturais, onde podemos encontrar o conteúdo de solos: tipos e elementos constituintes.

A habilidade aplicada a essa temática, além das gerais para Geografia na BCC se insere no currículo como: **(EF06GE05PE)** que visa “Relacionar padrões climáticos, tipos de solo, relevo e formações vegetais nas diferentes zonas térmicas do planeta como fruto da dinâmica entre os elementos naturais que compõem o espaço geográfico e que são responsáveis pela existência de diferentes paisagens do planeta.

O planejamento e aplicações dessas propostas aconteceram na EREFEM Monte Verde em Jaboatão dos Guararapes- PE em maio de 2024 em parceria com o professor sujeito da pesquisa em que esse material é produto. Esperamos que essas metodologias possam contribuir com a prática de vários outros professores, assim como a aprendizagem de outros alunos.

# Possibilidade 01

## Roda de conversa: o que são riscos?



Fonte: Os autores, 2024.

## Recursos

- Slides de apoio com imagens e vídeos ilustrativos.
- Textos curtos ou gráficos com dados sobre problemas ambientais.
- Cartazes e papéis para anotações e síntese.
- Projetor multimídia e som (caso disponível).

## Ementa:

12

A prática de rodas de conversa é valorizada no ambiente escolar por promover um ensino mais participativo, onde os alunos são incentivados a compartilhar experiências e opiniões, o que contribui para o desenvolvimento da autonomia, respeito à diversidade e construção do pensamento crítico.

Objetivo: A atividade se propõe por meio de uma roda de conversa na aula sobre o conteúdo solos, abordar a temática de riscos, visando assim, sondar dos estudantes suas perspectivas prévias sobre a temática.

Habilidade: **(EF06GE07PE)** Conhecer e explicar as mudanças na interação humana com a natureza e o surgimento das cidades a partir de necessidades e diferentes interesses resultando nas formas distintas de organização socioespacial.

A roda de conversa será organizada de forma dialógica, onde os estudantes terão espaço para expressar opiniões, compartilhar experiências e debater temas sobre riscos ambientais locais e globais. A atividade terá como base um contexto inicial, seguido pela troca de ideias, para que os alunos construam conjuntamente uma visão mais ampla e crítica sobre o tema.

## Etapas de aplicação:

13

1ª Etapa: Contextualização e sensibilização (20 minutos)

- Apresentação do tema, ilustrado com imagens e vídeos curtos sobre desastres e riscos ambientais que afetam a comunidade e o mundo, como enchentes, deslizamentos e poluição.
- Breve explanação dos tipos de riscos ambientais (naturais, antrópicos e mistos).

2ª Etapa: Debate em grupos (30 minutos)

- Dividir a turma em pequenos grupos e propor uma discussão orientada sobre temas específicos, como causas e consequências de desastres ambientais, impactos locais, e sugestões para mitigar os riscos ambientais.
- Cada grupo elege um representante para compartilhar com a turma os principais pontos discutidos.

3ª Etapa: Síntese da discussão (20 minutos)

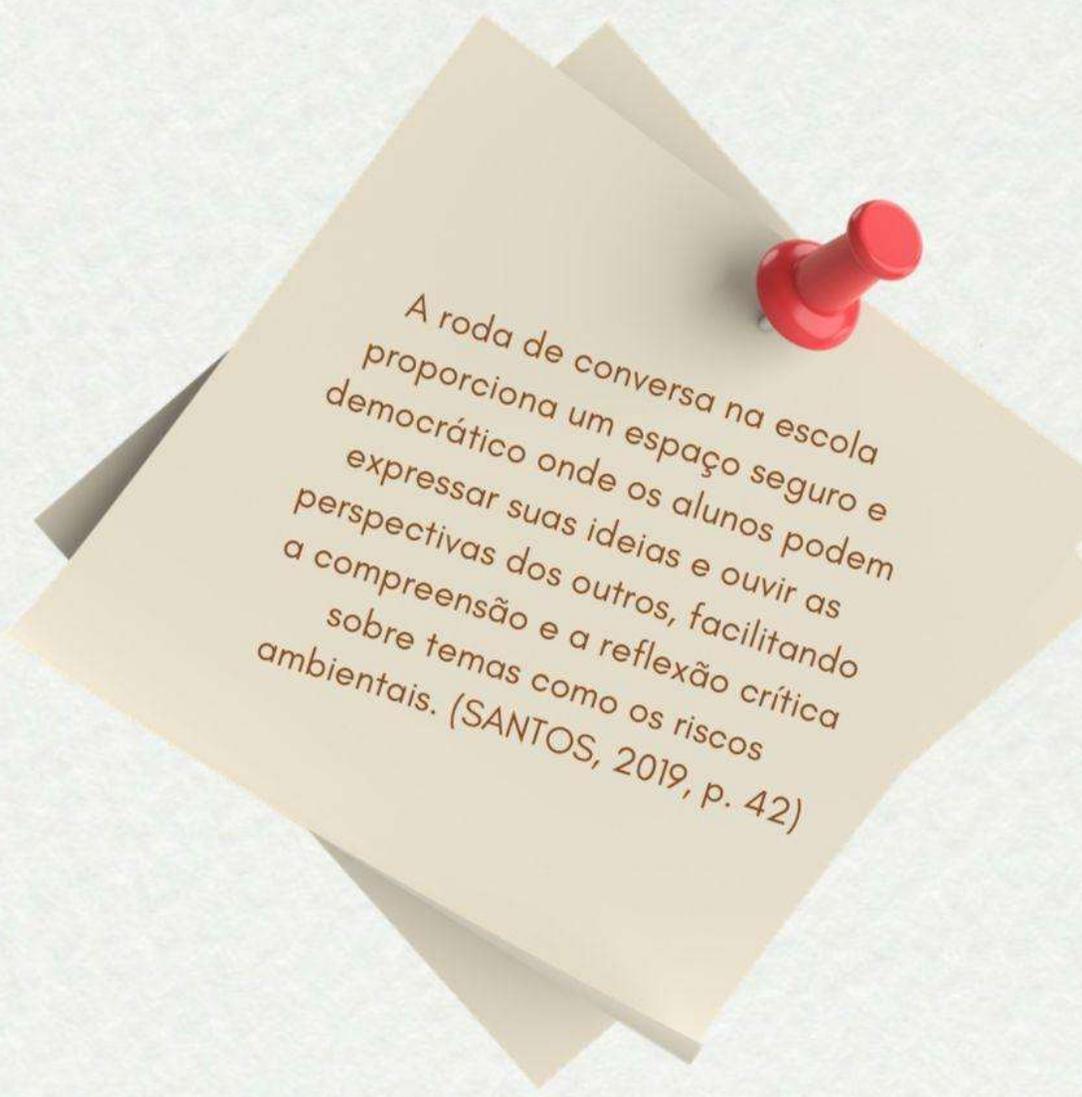
- Reconstrução coletiva das ideias apresentadas, relacionando com o conteúdo trabalhado e sintetizando as aprendizagens.
- Reflexão sobre ações individuais e coletivas que podem ajudar a mitigar riscos ambientais.

4ª Etapa: Conclusão e Avaliação (10 minutos)

- Conclusão com uma reflexão guiada sobre a importância da conscientização ambiental e o papel de cada um para a sustentabilidade.

## Avaliação

A avaliação será feita por meio da participação dos estudantes na discussão, observando-se o engajamento, a clareza das argumentações, e a capacidade de relacionar o tema aos conhecimentos prévios. Cada grupo deverá apresentar ao final uma síntese das principais ideias discutidas, contribuindo para a construção coletiva da aprendizagem.



A roda de conversa na escola proporciona um espaço seguro e democrático onde os alunos podem expressar suas ideias e ouvir as perspectivas dos outros, facilitando a compreensão e a reflexão crítica sobre temas como os riscos ambientais. (SANTOS, 2019, p. 42)

## Possibilidade 02 15

### Explorando a Infiltração de Água no Solo com Infiltrômetro de Garrafa PET



**Fonte:** Os autores, 2024.

### Recursos:

- Garrafas PET de 2 litros (uma para cada grupo).
- Tesoura (para cortar as garrafas).
- Régua ou fita métrica.
- Cronômetros (um para cada grupo).
- Água (em garrafas ou em uma fonte próxima).

16

- Funil (opcional, para facilitar o derramamento da água).
- Diferentes tipos de solo (ex.: areia, terra argilosa, terra siltosa) em quantidades iguais.
- Bloco de anotações ou folhas impressas para os grupos registrarem as observações.
- Pás pequenas (para coleta de solo, se necessário).
- Baldes ou bacias (para misturar e armazenar o solo antes dos testes)

### *EMENTA:*

A oficina visa promover o conhecimento sobre as propriedades físicas do solo, incentivando o contato direto com o material e a investigação científica para o reconhecimento de características como textura, consistência, porosidade e capacidade de retenção de água. Os estudantes irão compreender a importância dessas propriedades para o ambiente e para a sustentabilidade do uso do solo.

#### **Objetivos:**

- Identificar e diferenciar propriedades físicas do solo (textura, estrutura, cor, porosidade e consistência).
- Relacionar essas propriedades às funções ambientais, como infiltração de água e suporte à vegetação.
- Explorar a diversidade dos tipos de solo e sua importância para o desenvolvimento sustentável e prevenção de erosão.

## 17

A oficina incluirá atividades práticas que incentivam observação e análise das características do solo, com experimentos para entender como essas propriedades afetam a permeabilidade, retenção de água e estabilidade do solo.

**Habilidades:**

- EF06CI05: Associar características dos solos à permeabilidade e sua importância na dinâmica da água e nutrientes.
- EF06GE05: Analisar o impacto de ações humanas sobre os solos, como erosão e poluição.
- EF07CI05: Usar experimentação para explorar propriedades do solo e relacioná-las a fenômenos ambientais.

*Etapas de aplicação:*

**Introdução (20 min):** Apresentação do tema, introduzindo as propriedades do solo e a sua relevância. Nesse momento o professor também poderá orientar os alunos a abordarem seus conhecimentos prévios sobre o tema.

### **Estação de Experimentos (60 min):**

- **Estação 1 - Textura e Estrutura:** Os alunos irão manusear amostras de diferentes tipos de solo (argiloso, arenoso e siltoso), para identificar a textura e estrutura.
- **Estação 2 - Permeabilidade e Retenção de Água:** Com garrafas PET, serão feitos testes de infiltração para observar a capacidade de absorção de cada tipo de solo.

**Reflexão Final (30 min):** Será promovida uma discussão em grupo, com o objetivo de compartilhar descobertas e refletir sobre como o aprendizado pode ser aplicado em práticas de conservação do solo. Durante essa atividade, os alunos serão incentivados a relacionar o conhecimento adquirido com estratégias que ajudem a prevenir os riscos de deslizamentos, destacando a importância de medidas adequadas para a preservação e recuperação do solo. A troca de ideias contribuirá para a construção de soluções mais eficazes e conscientes em relação à sustentabilidade e à segurança ambiental.

### *Avaliação*

A avaliação será feita de forma contínua, com observação da participação dos alunos e registros feitos durante as atividades

# Possibilidade 03<sup>19</sup>

Riscos em cena: o uso de fotografias para identificação de áreas de riscos de deslizamentos



Fonte: Os autores, 2024.

## Recursos:

- Fotografias: Imagens de áreas afetadas por deslizamentos de terra e áreas propensas a esse risco, antes e depois de eventos.
- Computador e projetor: Para exibir as fotografias e facilitar as discussões em grupo.
- Cartolinas, canetas coloridas e marcadores: Para registrar as análises dos grupos e suas propostas de soluções.
- Acesso à internet (opcional): Para pesquisa sobre medidas preventivas e casos de deslizamentos de terra em diferentes regiões.

## Ementa:

**Objetivo:** a oficina tem como objetivo proporcionar aos alunos o desenvolvimento de habilidades para identificar, analisar e compreender os riscos ambientais relacionados aos deslizamentos de terra, utilizando fotografias como ferramenta de análise. A atividade busca sensibilizar os estudantes para as consequências das modificações no uso do solo e os impactos desses deslizamentos, promovendo a reflexão sobre as causas e soluções possíveis.

**Habilidades da BNCC:**

21

EF09GE02: Analisar as dinâmicas naturais e sociais que afetam os diferentes espaços geográficos e suas relações com os impactos ambientais, especialmente desastres como deslizamentos de terra.

EF09GE04: Identificar e analisar as transformações no espaço geográfico a partir de diferentes fontes de informação, como imagens, mapas e dados, refletindo sobre as consequências para o meio ambiente e as populações.

EF09GE07: Utilizar imagens e outras ferramentas geográficas para realizar observações e análises sobre o meio ambiente e os impactos dos deslizamentos de terra.

## *Etapas da oficina*

- **Aula 01:** Introdução aos riscos ambientais e deslizamentos de terra (15 minutos: Explicar as causas dos deslizamentos de terra, como chuvas fortes, desmatamento, urbanização inadequada e mudanças no uso do solo; Discutir as consequências dos deslizamentos para a sociedade e o meio ambiente. Utilizar exemplos práticos e locais afetados por deslizamentos.

**02: Uso de fotografias (15 minutos)**

- Apresentar fotografias que mostrem áreas suscetíveis a deslizamentos de terra, antes e depois de eventos.
- Explicar como as imagens podem ser analisadas para identificar sinais de risco e como essas fotografias ajudam a visualizar as transformações no espaço geográfico.

**• Discussão em grupo (20 minutos)**

- Dividir os alunos em pequenos grupos. Cada grupo recebe uma fotografia e deve analisar os sinais de risco para deslizamentos presentes na imagem.
- Os alunos devem identificar fatores que podem estar contribuindo para os deslizamentos, como topografia, vegetação, ocupação do solo e clima.
- Os grupos compartilham suas observações com a classe e discutem como o uso inadequado do solo pode aumentar os riscos.

**• Aula 2 (50 minutos):**

- Atividade prática: Análise de fotografias (20 minutos)
- Dividir os alunos novamente em grupos, distribuindo diferentes fotografias de áreas afetadas ou com risco de deslizamentos de terra.
- Cada grupo deve analisar a fotografia e identificar os fatores que contribuem para o risco de deslizamento. Eles devem registrar suas observações, incluindo elementos como relevo, uso do solo e vegetação.

**Apresentação e discussão dos grupos:** (20 minutos)

Cada grupo faz uma apresentação sobre suas análises, compartilhando os fatores de risco que identificaram nas imagens.

Durante as apresentações, a turma discute as possíveis causas dos deslizamentos e as consequências desses eventos.

Propor soluções possíveis para mitigar os riscos, como o uso adequado do solo e práticas sustentáveis de manejo.

**Reflexão final:** (10 minutos)

Reflexão coletiva sobre a importância do uso sustentável do solo e a preservação ambiental para a prevenção de deslizamentos. Discussão sobre as estratégias que podem ser aplicadas para reduzir os riscos e proteger as comunidades vulneráveis.

## Avaliações:

- Participação nas atividades: A avaliação será baseada na participação ativa dos alunos durante a análise das fotografias e nas discussões em grupo.
- Análise crítica: Os alunos serão avaliados pela capacidade de identificar corretamente os riscos ambientais nas imagens e por suas contribuições na reflexão sobre os fatores que causam deslizamentos de terra.
- Apresentação do grupo: A clareza e profundidade das análises apresentadas pelo grupo serão levadas em consideração na avaliação.
- Relatório ou produção final: Ao final da oficina, os alunos podem ser convidados a elaborar um relatório ou criar uma apresentação com as soluções que poderiam ser aplicadas para minimizar os deslizamentos nas áreas analisadas

# Possibilidade 04<sup>25</sup>

## "Alerta na Terra: Detectando Riscos Ambientais nos Solos com Notícias Digitais"



26

## Recursos:

Matérias jornalísticas impressas ou digitais.

## Ementa:

Objetivo: A oficina possui o objetivo de estimular o reconhecimento de riscos ambientais associados ao solo e à sustentabilidade, utilizando notícias digitais atuais. Desenvolver o pensamento crítico e a habilidade de identificar problemas reais que afetam o ambiente próximo e global.

### **Habilidades da BNCC:**

- EF06GE01: Identificar diferentes processos de transformação do relevo e suas implicações.
- EF06GE07: Avaliar os impactos ambientais das ações humanas e reconhecer práticas sustentáveis.

## Etapas da Oficina

### **1. Introdução (15 minutos):**

Objetivo: Introduzir o tema dos riscos ambientais e sua relação com o solo.

## 27

**Atividade:** Conversar sobre o solo e seus tipos, perguntando o que os alunos conhecem sobre a importância da preservação e os problemas ambientais que afetam o solo (erosão, contaminação, desmatamento, etc.).

Explique: A importância dos solos para o ecossistema e como ele é afetado por atividades humanas, como o desmatamento e a poluição.

## 2. Exploração de Notícias Digitais: (30 minutos)

**Objetivo:** Levar os alunos a identificar riscos ambientais com base em exemplos reais.

Atividade: Em grupos, os alunos acessarão uma seleção de notícias (impressas ou digitais) sobre desastres ambientais recentes, como deslizamentos de terra, contaminação do solo e queimadas.

### **Tarefas do Grupo:**

Identificar o tipo de risco ambiental mencionado.

Descrever como ele afeta o solo e o meio ambiente ao redor.

Anotar soluções que a notícia sugere ou imaginar o que poderia ser feito para evitar o problema.

### **3. Apresentação dos Grupos e Discussão:**(20 minutos)

- **Objetivo:** Refletir sobre os problemas e soluções apresentadas.
- **Atividade:** Cada grupo apresenta uma breve explicação sobre a notícia analisada, destacando o problema, os impactos no solo e as possíveis soluções.
- **Discussão Dirigida:** Perguntar como cada risco afeta o solo e quais ações eles acham necessárias para reduzir esses riscos.

### **4. Atividade Prática - Plano de Ação para Preservação do Solo:** (20 minutos)

- **Objetivo:** Incentivar práticas de cidadania e sustentabilidade.
- **Atividade:** Em grupos, os alunos criam um plano de ação escolar para promover a preservação do solo, como reciclagem de resíduos, plantio de mudas ou redução de poluição. Eles devem pensar em ações simples, factíveis e de impacto.

29

**5. Reflexão Final: (15 minutos)**

- Objetivo: Consolidar o aprendizado e reforçar a importância dos solos.
- Atividade: Fazer um resumo da oficina, discutindo o que os alunos aprenderam e como se sentem em relação aos cuidados com o solo. Motive-os a aplicar o plano de ação na escola ou em casa.

*Avaliação:*

- Avaliação formativa com base na participação e na capacidade de análise das notícias e propostas apresentadas.

## As possibilidades não param por aqui <sup>30</sup>

A jornada que percorremos nesta trilha abre caminhos para um ensino de geografia mais conectado com o cotidiano e com os desafios ambientais que nossos alunos enfrentarão. O estudo dos solos, aqui abordado sob o tema dos riscos ambientais, é apenas uma porta de entrada para um campo vasto de possibilidades. As metodologias apresentadas foram cuidadosamente pensadas para despertar a curiosidade, a criticidade e o compromisso com a preservação do ambiente, mas o potencial de inovação está, na verdade, nas mãos de cada educador.

Este material é um convite para que cada professor se aproprie dessas propostas e, com elas, vá além, criando novas abordagens, adaptando-as ao contexto de sua escola, aos interesses dos alunos e ao seu próprio estilo de ensinar. Que tal desenvolver novas atividades, incorporar tecnologias, explorar interdisciplinaridades ou até envolver a comunidade? Os riscos ambientais são temas dinâmicos e atuais, e seu ensino exige uma prática docente que também se renova e se transforma.

Assim, esperamos que as ideias aqui apresentadas sirvam de impulso para que a geografia escolar continue a evoluir e a engajar as novas gerações na construção de um futuro mais sustentável e consciente. Que esta trilha inspire, inove e incentive professores a construírem suas próprias trilhas, sempre lembrando que os limites de uma boa prática pedagógica vão além das páginas. Afinal, o solo que pisamos guarda mistérios e oportunidades que só a prática ativa e criativa da educação pode revelar.



# Referências:

32

ARRUDA, Bruna et al. Propostas alternativas para demonstrações práticas do tema Solos no contexto da Base Nacional Comum Curricular. **Terra e Didática**, Campinas, v. 17, n. 00, p. 02, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.20396/td.v17i00.8657202>. Acesso em: 03 ago. 2024.

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

INPE – INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **A educação ambiental como ferramenta para a prevenção de desastres naturais**. 2021. Disponível em: [www.inpe.br](http://www.inpe.br). Acesso em: 15 jan. 2025.

IPAM – INSTITUTO DE PESQUISAS AMBIENTAIS DA AMAZÔNIA. **Educação ambiental e sustentabilidade**: a formação de cidadãos conscientes. 2020. Disponível em: [www.ipam.org.br](http://www.ipam.org.br). Acesso em: 15 jan. 2025.

MARANGONI, Felipe Ribeiro Gonzaga. **Mapeamento sistemático e participativo de áreas de risco a escorregamentos**: uma análise comparativa. 2023. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2023.

OMS – ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Riscos ambientais e saúde pública**: o papel da educação. 2022. Disponível em: [www.who.int](http://www.who.int). Acesso em: 15 jan. 2025.

PERNAMBUCO, Secretaria de Educação e Esportes. **Currículo de Pernambuco**: ensino fundamental. Secretaria de Educação e Esportes, União dos Dirigentes Municipais de Educação. Recife: Secretaria, 2021.

## ANEXO 01- DECLARAÇÃO DE APLICAÇÃO DAS OFICINAS

Secretaria de Educação e Esporte		<b>GOVERNO DO PERNAMBUCO</b> ESTADO DE MUDANÇA
<b>EREFEM – MONTE VERDE</b>		
AUTORIZAÇÃO DE FUNCIONAMENTO: PORTARIA OU DECRETO Nº 50364 PUBLICADO NO D. O. DE 04/03/2021 INSCRIÇÃO DE CADASTRO Nº E 050.123 – INEP 26125358		
<b>DECLARAÇÃO</b>		<b>EREFEM MONTE VERDE</b> CNPJ 10.572.071/0052-37 Portaria 2.589 de 21.09.1994 INEP 26125358 Ins. Estadual 050123 Rua Maria Lima da Silva, 5/N - Coab - Recife/PE - CEP: 51.335-290 Fones: 3181.4720 / 3181.4721

Declaramos para os devidos fins que **Clara Larissa Teixeira Moura**, portadora do CPF nº ██████████, estudante do Mestrado em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGEO) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), realizou oficinas de coleta de dados com as turmas do Ensino Fundamental – Anos Finais, nesta unidade de ensino, no dia 23 de maio de 2024 durante o turno da manhã.

A temática abordada nas oficinas integrou a relação entre os solos e os problemas socioambientais da comunidade local. Durante as atividades, discutiu-se como as características dos solos locais, como sua composição, podem influenciar diretamente a ocorrência de deslizamentos, especialmente em áreas de encosta ou de uso inadequado. Além disso, foi explorada a forma como o processo de urbanização e a ocupação desordenada do solo contribuem para agravar esses fenômenos, resultando em impactos significativos na vida dos moradores, como perdas materiais e até mesmo a ameaça à segurança das famílias.

Recife, 23 de maio de 2024.

Atenciosamente,

  
**EREFEM MONTE VERDE**  
**YANNA CARLA DA SILVA MELO**  
 GESTORA ESCOLAR  
 MATRÍCULA 270.F.10.7

RUA MARIA LIMA DA SILVA, S/N COHAB  
CEP:51.335-290 – Recife PE  
FONES: 31814720 – 31814721  
e-mail: escola.26125358@adm.educacao.pe.gov.br