



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS GEOGRÁFICAS
CURSO DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA**

VINÍCIUS PEREIRA DE LIMA

**METODOLOGIAS PRÁTICAS APLICADAS AO ENSINO DE GEOGRAFIA FÍSICA
NO PRÉ-VESTIBULAR SOCIAL CAVEST**

Recife,
2023

VINÍCIUS PEREIRA DE LIMA

**METODOLOGIAS PRÁTICAS APLICADAS AO ENSINO DE GEOGRAFIA FÍSICA
NO PRÉ-VESTIBULAR SOCIAL CAVEST**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de licenciado em Geografia.

Orientador(a): Prof. Me. José Roberto Henrique Souza Soares

Recife,
2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Lima, Vinícius Pereira de.

Metodologias práticas aplicadas ao ensino de Geografia física no pré-vestibular social CAVest / Vinícius Pereira de Lima. - Recife, 2023.
79p. : il., tab.

Orientador(a): José Roberto Henrique Souza Soares

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Geografia - Licenciatura, 2023.

1. Ensino de Geografia. 2. Geografia Física. 3. Pré-vestibular Social. I. Soares, José Roberto Henrique Souza. (Orientação). II. Título.

370 CDD (22.ed.)

VINÍCIUS PEREIRA DE LIMA

**METODOLOGIAS PRÁTICAS APLICADAS AO ENSINO DE GEOGRAFIA FÍSICA
NO PRÉ-VESTIBULAR SOCIAL CAVEST**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Geografia da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de licenciado em Geografia.

Aprovado em: 04/10/2023

BANCA EXAMINADORA



Documento assinado digitalmente
JOSE ROBERTO HENRIQUE SOUZA SOARES
Data: 27/02/2024 22:30:48-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Me. José Roberto Henrique Souza Soares (Orientador)

Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Daniel Rodrigues de Lira (Examinador Interno)

Universidade Federal de Pernambuco

Profa. Dra. Manuella Vieira Barbosa Neto (Examinador Externo)

Instituto Federal de Pernambuco

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por tudo o que ele tem feito em minha vida. Agradeço também a toda minha família, em especial a minha mãe, que sempre apoiou as minhas decisões e fez de tudo para mim e meu irmão. Se eu sou o que sou hoje, é tudo graças a ela. Ao meu pai, que por mais que a distância dificulte nossa relação, sempre fez tudo pensando no meu melhor.

E também aos meus amigos do ensino médio que sempre estiveram presentes ao meu lado, e aqueles que fiz amizade durante o tempo em que estive como aluno no CAVest. Não posso deixar de agradecer também a todos os meus amigos que fiz durante a graduação, em especial Bhia, Athylas, João Lucas, Jully, Marco, Elizabete, Gabriel Colares, Ariel, Ariadne e Emanuel. Vocês marcaram minha vida e eu nunca esquecerei dos momentos que vivemos juntos durante essa trajetória. Ah, e claro! Agradeço a minha turma, os “geografinhos”, de 2019.1 da manhã. Todas as resenhas e os acolhimentos estarão para sempre em minha memória.

Com toda a certeza, tenho muito a agradecer ao projeto do CAVest, do qual fui aluno em 2018, que hoje atuo como professor e que foi o local que desenvolvi a pesquisa desse trabalho. Toda a experiência adquirida nesse espaço, junto com a troca de saberes entre os meus alunos e colegas de trabalho foram fundamentais para a minha formação docente e para o meu desenvolvimento como indivíduo.

Por fim, agradeço ao professor José Roberto, que me acolheu neste trabalho, dando o melhor suporte possível no desenvolvimento da escrita, além de ceder todo o seu conhecimento, se tornando um guia importante na condução dessa pesquisa. E também, aos demais professores do departamento, que marcaram positivamente o período da graduação, me fazendo buscar sempre, ser um profissional comprometido com a educação e a ciência geográfica.

RESUMO

O ensino de geografia física busca estabelecer uma ampla conexão dos fenômenos naturais que ocorrem no planeta Terra com a formação dos educandos. Tornando-se essencial, adotar metodologias de ensino práticas e interativas, capazes de estimular uma aprendizagem crítica por meio da conexão de situações do cotidiano desses sujeitos com os conteúdos da aula. Desse modo, esse trabalho objetiva investigar a efetividade das práticas de geografia física ao incorporar a utilização de estratégias lúdicas, permeando o processo da construção de um conhecimento significativo. Nesse sentido, foram implementadas intervenções pedagógicas práticas a partir da execução de duas sequências didáticas que abrangeram os conceitos de geologia sobre minerais, rochas e fósseis, e outra sobre os solos, realizadas em um pré-vestibular voluntário no município de Vitória de Santo Antão, Pernambuco. Por meio da utilização de recursos e estratégias práticas aplicadas ao ensino de Geografia, os estudantes puderam conhecer diferentes tipos de minerais e rochas e construíram moldes de fósseis a partir do gesso, dentro do conteúdo de geologia. Tendo contato também com o assunto de solos, foi realizada uma atividade de discussão como metodologia ativa, com base na organização de ideias a partir de problemáticas sobre os solos, experimento utilizando amostras de solos e a dinâmica de um jogo de tabuleiro para sintetizar o que foi aprendido. Tais abordagens demonstraram-se como facilitadoras do processo de aprendizagem, o que proporcionou a esses estudantes uma compreensão mais ampla diante dos processos naturais presentes no espaço geográfico que confrontam com as suas vivências.

Palavras-chave: Aulas práticas; Geociências; Geografia escolar; Ensino significativo;

ABSTRACT

The teaching of physical geography seeks to establish a broad connection of the natural phenomena that occur on planet Earth within the formation of the students. Becoming essential, adopt practical and interactive teaching methodologies, able to stimulate critical learning through the connection of everyday situations of these subjects with the contents of the class. Thus, this work aims to investigate the effectiveness of physical geography practices by incorporating the use of playful strategies, permeating the process of building meaningful knowledge. In this sense, practical pedagogical interventions were implemented from the execution of two didactic sequences that covered the concepts of geology on minerals, rocks and fossils, and another on soils, carried out in a voluntary pre-vestibular in the municipality of Vitória de Santo Antão, Pernambuco. Through the use of practical resources and strategies applied to Geography teaching, students were able to learn about different types of minerals and rocks and built fossil molds from plaster, within the geology content. Also having contact with the subject of soils, a discussion activity was carried out as an active methodology, based on the organization of ideas based on soil issues, an experiment using soil samples and the dynamics of a board game to synthesize what was learned. Such approaches proved to facilitate the learning process, which provided these students with a broader understanding of the natural processes present in the geographic space that confront their experiences.

Keywords: Practical classes; Geosciences; School geography; Learning meaningful

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 –	Classificação de aulas práticas segundo Martins et. al (2007)	25
Figura 1 –	Fluxograma com as etapas da metodologia	32
Quadro 2 –	Sequência didática do conteúdo de Geologia	34
Quadro 3 –	Modelo de questionário aplicado na atividade prática sobre os minerais, rochas e fósseis	35
Quadro 4 –	Sequência didática do conteúdo de Pedologia	36
Quadro 5 –	Modelo de questionário aplicado durante a prática de solos	39
Figura 2 –	Dados sobre a escolaridade dos estudantes do CAVest, em gráfico	42
Figura 3 –	Dados referentes as idades dos estudantes, em gráfico	43
Figura 4 –	Municípios de residência dos estudantes do CAVest, em gráfico	44
Figura 5 –	Dados referentes a quinta questão do questionário de geologia, em gráfico	45
Figura 6 –	Apresentação das rochas e minerais aos estudantes do pré-vestibular	46
Figura 7 –	Moldes dos fósseis de gesso com as folhas coletadas pelos estudantes do pré-acadêmico	48
Figura 8 –	Estudantes com as suas réplicas de fósseis de gesso	49
Figura 9 –	Avaliação dos estudantes sobre a metodologia utilizada durante a aula, em gráfico	50
Quadro 6 –	Relatos sobre como a Geologia foi desenvolvida nas escolas dos estudantes participantes do CAVest em 2023	51
Figura 10 –	Respostas sobre a eficiência da utilização de recursos pedagógicos nas aulas, em gráfico	53
Figura 11 –	Respostas sobre a compreensão dos estudantes pela forma que o professor ministrou a aula, em gráfico	53
Quadro 7 -	Relatos sobre os elementos que poderiam melhorar a aula	54
Quadro 8 –	Relatos sobre a visualização do conteúdo nas vivências dos estudantes	55

Figura 12 –	Respostas dos estudantes sobre as possíveis dificuldades dos professores em relação a aplicação de metodologias mais inovadoras, em gráfico	56
Quadro 9 –	Relatos sobre como deveria ser ministrada uma aula de geologia na perspectiva dos estudantes.	58
Figura 13 –	Equipes dos estudantes discutindo sobre as problemáticas dos solos	60
Figura 14 –	Fotografias do experimento de infiltração dos solos construído pelos alunos	62
Figura 15 –	Jogo de Tabuleiro dos Solos	64
Figura 16 –	Equipes dos estudantes com o jogo de tabuleiro	65
Quadro 10 –	Relatos dos estudantes sobre a importância dos solos para o meio ambiente	65
Quadro 11 –	Relatos sobre as principais problemáticas que afetam a qualidade do solo	66
Quadro 12 –	Relatos dos estudantes referentes a técnicas e práticas que ajudam a melhorar a qualidade dos solos	67
Quadro 13 –	Relatos dos estudantes com relação a aprendizagem a partir das práticas	68
Quadro 14 –	Relatos dos estudantes em relação a contribuição das práticas de solos para o aprendizado	69
Quadro 15 –	Relatos dos estudantes sobre a visualização do conteúdo em seu cotidiano	69
Quadro 16 –	Relatos dos estudantes referentes as atividades aplicadas, se facilitam a compreensão do conteúdo	71
Quadro 17 –	Relatos dos estudantes quanto o que poderia ter melhorado na aula e outras pontuações	71

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABP	Aprendizagem Baseada em Problemas
AGB	Associação dos Geógrafos Brasileiros
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAV	Centro Acadêmico de Vitória
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
PVCs	Pré Vestibulares Comunitários

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	14
2.1 Perspectivas acerca do ensino de geografia física no Brasil	14
2.2 A educação básica pública brasileira, a BNCC e suas influências no ensino de geografia física.	18
2.3 A importância da implementação de atividades práticas e recursos didáticos aplicados ao ensino de geografia física.	24
2.4 Cursos pré-vestibulares sociais e o ensino de geografia física	27
3 METODOLOGIA	31
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	41
4.1 O projeto do CAVest e o perfil dos estudantes do pré-vestibular	41
4.2 Sequência didática sobre Geologia e suas abordagens práticas	45
4.3 Sequência didática sobre Pedologia e suas abordagens práticas	59
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	73
REFERÊNCIAS	75

1 INTRODUÇÃO

Os seres humanos são capazes de realizar profundas transformações no espaço geográfico em prol de sua sobrevivência. O desenvolvimento das sociedades modernas proporcionou diversas modificações nas paisagens, aproximando a humanidade dos recursos naturais de um modo tão intenso, ao passo que gerou um considerável afastamento epistemológico entre o âmbito social e o meio natural. Enfatizando que a natureza passou a ser vista de forma subordinada aos interesses humanos, o que evidenciou numa série de problemáticas que são enfrentadas na atualidade.

Sendo assim, Cardoso, Silva e Guerra (2019) enfatizam que a Geografia é uma ferramenta essencial para entender a realidade, ao considerar as interconexões entre o espaço e a natureza. Ponderando essa perspectiva, nota-se uma essencial importância de se discutir os fenômenos naturais com os educandos. Dada a expressividade que a geografia física possui, variando de conhecimentos que vão desde ao estudo das rochas, fósseis, solos e do relevo, até mesmo aos eventos climáticos, vegetação e hidrografia, entre outros.

Objetivando assim, a garantia de uma perspectiva mais crítica diante dos acontecimentos em nosso sistema, a partir de estratégias pedagógicas que possam gerar uma aprendizagem interativa e significativa. Levando em consideração as defasagens intrínsecas no ensino de Geografia física no contexto brasileiro.

Nóbrega et al. (2022) consideram que para muitos estudantes, os conteúdos dessa área são vistos de formas desconexas da realidade, enfatizando ainda seu caráter decorativo. As hipóteses por trás dessas limitações possuem vínculo com a própria abordagem da Geografia física desenvolvida nas escolas da educação básica brasileira. Ressaltando o uso de uma linguagem mais específica sobre determinados assuntos, além da complexidade dos conceitos naturais, que envolvem dinâmicas interdisciplinares e conexões que devem ser bem sistematizadas.

Considera-se também, as transformações na trajetória da Geografia como ciência escolar durante o século XX, que evidenciou ainda mais a dicotomia entre as geografias, uma vez que havia a prioridade maior em se abordar as temáticas de cunho sociais, ocasionado na especiação de áreas (Afonso e Armond, 2009). E que

resultou, conseqüentemente, nas dissociações em torno do currículo do ensino superior, refletindo nessa problemática da educação básica.

Desse modo, é de suma importância se construir um conhecimento crítico, em conjunto com os estudantes a partir de estratégias inovadoras capazes de gerar interesse destes a procurarem aprender sobre os conteúdos da Geografia física, dada a sua relevância. A partir disso, os docentes devem promover abordagens práticas em suas aulas aderindo um caráter lúdico e interativo nos ambientes de ensino. Sobre isso, Perizato e et al. (2015) explicam que:

Aulas mais dinâmicas e atraentes tornam o aprendizado mais eficaz e prazeroso, seja para o professor ou para o aluno. O papel do professor é desempenhar atividades mais dinâmicas e interativas, saindo do mecânico, repetitivo e estático. (Perizato et al., 2015, p.3).

Assim como destacam os autores, as aulas dessa natureza conseguem engajar os alunos a aprenderem mais perante o conteúdo de uma maneira mais significativa, pois é através de estratégias, tal como as aulas práticas, que eles possuirão um papel principal na construção do próprio conhecimento. Havendo a ruptura com o modelo tradicional de ensino.

A execução de atividades práticas na Geografia física se destaca como um recurso importante na aprendizagem do aluno, visto que são postos no meio da investigação sobre a compreensão de processos naturais, que permitem aproximar o conteúdo visto em aula com a sua vivência. Além de proporcionarem desenvolver habilidades críticas e científicas sobre esses elementos (Pereira e Caracristi, 2020).

Fausto e Daros (2018), discorrem que a implementação de condições que requerem uma participação ativa dos educandos, envolve um aprendizado mais interativo, que é confortável aos estudantes para associar os conceitos da aula com a sua realidade vivida. Ao incluir que as considerações desses sujeitos são trazidas para o debate. Associando essa visão com as temáticas da geografia, vê-se atuação dos fenômenos naturais que são presenciados no cotidiano dos estudantes.

Partindo desses pressupostos, este trabalho tem o propósito de investigar a efetividade das aulas práticas no ensino de geografia física como uma forma de garantir uma aprendizagem mais crítica e significativa aos educandos. Da qual seja possível associar o conhecimento obtido a partir de fenômenos naturais com situações que ocorrem no seu cotidiano. Para tanto, foram desenvolvidas aulas práticas por meio da aplicação de duas sequências didáticas, em conteúdos de

geologia e pedologia, que permitiram realizar momentos de interação e engajamento por parte dos estudantes. Favorecendo potencialmente a aprendizagem diante dos conceitos da Geografia física, além de contribuir para sua formação.

Portanto, o objetivo definido para esta pesquisa engloba analisar como as atividades práticas no ensino de Geografia física contribuem para uma formação crítica dos estudantes. Este propósito, ainda está delineado em aplicar atividades práticas e interativas em torno dos conteúdos de Geografia física, demonstrar a importância dessas atividades lúdicas na vivência dos estudantes e associar as características físicos-naturais do ambiente em que os estudantes vivem com as atividades realizadas na aula.

Os caminhos metodológicos traçados estão estruturados a partir da pesquisa bibliográfica, que abrange a complexidade da Geografia física e a utilização de suas práticas. Além de destacar o planejamento das sequências didáticas dos conteúdos de geologia e pedologia, assim como na aplicação das atividades práticas e finalizando com os resultados e relatos dos alunos, obtidos por meio de questionários aplicados.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Perspectivas acerca do ensino de Geografia física no Brasil

A Geografia física é um campo de conhecimento vasto e fundamental para a compreensão dos processos físicos e naturais do Planeta Terra. Esse domínio abrange uma variedade de estudos que vão desde a composição e estrutura das rochas, solos e relevo, além da distribuição dos seres vivos até a atuação dos fenômenos atmosféricos e endógenos que moldam e transformam toda a superfície terrestre onde a vida humana se desenvolve.

Ross (1996) considera que o objeto de interesse da geografia direciona sua atenção para compreender o ambiente natural que sustenta os seres humanos. Isso implica não apenas no entendimento do comportamento das sociedades em relação à natureza e seus aspectos culturais, mas também na finalidade de organizar e planejar o espaço à nossa volta na intenção de garantir um desenvolvimento sustentável, socioeconômico e uma justiça social mais efetiva para todos os indivíduos.

Neste sentido, é imprescindível discutir essas temáticas no ambiente escolar com a garantia de uma aprendizagem significativa e crítica. Permitindo ainda que, os agentes envolvidos nesse processo idealizem ações futuras capazes de melhorar a comunidade em destaque. “Se a educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda.” (Freire, 2000, p.67). Contudo, para que tal propósito seja delineado, são necessárias transformações efetivas em torno do ensino da geografia física no contexto brasileiro.

Pereira e Caracristi (2020) consideram que os conteúdos de geografia física vivenciados na educação básica são apresentados de forma descritiva, priorizando a memorização e desconsiderando a conexão dos fatores naturais e sociais com a realidade dos educandos. Isso se deve a uma série de fatores, se destacando a própria dicotomia existente entre a geografia física e humana, que estabelece um processo de especialização de subáreas por geógrafos e professores. O que permitiu, por exemplo, avanços científicos maiores em determinadas áreas ao mesmo tempo em que se distanciavam das questões voltadas ao desenvolvimento da atividade de ensino.

Todo esse segmento é impulsionado pelas transformações na ciência geográfica que ocorreram por volta das décadas de 1960 e 1970, refletindo em alterações nas abordagens temáticas, teóricas e metodológicas na consolidação como disciplina científica, uma vez que a corrente da Geografia Tradicional, baseada na descrição e classificação de elementos naturais e humanos, realça principalmente a parte física e cede espaço para a Geografia Crítica. Essa nova Geografia busca realçar o estudo das relações socioespaciais que influenciam na organização do espaço geográfico, ou seja, há uma maior preocupação em associar os elementos sociais com os naturais em contrapartida ao modelo clássico.

No ensino da geografia, essa tendência se consolidou no estudo meramente descritivo das paisagens naturais e humanizadas, sem estabelecer relações entre elas. Os procedimentos didáticos baseavam-se na memorização e na descrição dos elementos e conceitos que compõem a disciplina. (Martins, 2004, p.4).

Apesar das profundas modificações que regeram a geografia nessa época, ocorreu a ruptura das limitações da forma tradicional no sentido de superar os fenômenos de um âmbito estático, distante das relações de sociedade-natureza. Passando, então, a buscar concepções estratégicas que relacionam o meio com o natural, valorizando os elementos de construção dos espaços, surge a Geografia Crítica, com um destaque maior nos aspectos de cunho social, assim como descrevem Afonso e Armond (2009):

A necessidade de alguns geógrafos de garantir reflexões sobre os moldes da sociedade e suas dinâmicas aquela época na Geografia fizeram com que muitos cientistas incorporassem metodologias oriundas do pensamento marxista. (Afonso; Armond, 2009, p.1).

Salienta-se que as concepções marxistas na Geografia Crítica são extremamente importantes na defesa de uma ciência mais abrangente. Contudo, tais reformas em destaque provocaram um certo receio de alguns profissionais trabalharem os conteúdos da parte física, pelo fato de terem suas formações docentes atreladas aos conhecimentos críticos, com pouca ênfase nas abordagens didáticas da geografia física. O que veio a ocasionar em impactos significativos de defasagem nas produções científicas, na formação acadêmica, no currículo da disciplina e conseqüentemente no processo de ensino da educação básica que se destacam até os dias atuais.

Parte da dificuldade de muitos professores em tratar temas da Geografia Física na Educação Básica pode ser em parte explicada pela trajetória da Geografia brasileira nas últimas décadas. Ainda que tal hipótese possa ser controversa ou mesmo refutada, refletir sobre isso remete ao debate acerca do afastamento dos “geógrafos ditos físicos” dos eventos promovidos pela comunidade geográfica “dita humana” nas últimas décadas. (Afonso, 2015, p. 23)

Em razão disso, a dicotomia entre as geografias foram tornando-se mais ostensivas, à medida em que ocorria um debate maior sobre a compreensão do ser humano no espaço, relacionando a dimensões políticas, econômicas e culturais que moldam a paisagem, e que de certa forma foi bem vivenciado naquela época, incorporando o destaque social. Porém, tem fomentado ainda mais o processo de especialização de subáreas citado acima, e por conseguinte, o distanciamento dos aspectos físicos em estudos e nas etapas do ensino.

Afonso e Armond (2009), enfatizam que o próprio método da geografia física pode ser descrito de uma forma difícil para alguns, pelo fato de possuírem muitos conceitos complexos, além de uma forte interdisciplinaridade e terminologia bem especializada. Nessa área da ciência geográfica, se exige uma compreensão mais detalhada dos fenômenos naturais e suas interações dinâmicas que ocorrem na superfície terrestre.

As autoras ainda destacam que durante os debates “Fala Professor”, dos encontros nacionais da Associação de Geógrafos Brasileiros (AGB), muitos profissionais sentem dificuldades em abordar os conteúdos de geografia física afirmando que possuem alto grau de abstração, desconhecimento de produções científicas e também de inovações em medidas metodológicas das aulas. Percebe-se assim, um certo impedimento em conceber a relevância das temáticas de ordem físico-naturais no cotidiano, e parte desses desafios possuem forte vínculo com as modificações na ciência que geraram sua fragmentação em áreas.

Ao mesmo tempo que os professores defendem que seja necessário trabalhar com a inter-relação dos aspectos “naturais-sociais”, ainda é visto que durante suas práticas pedagógicas acabam reafirmando essa separação entre as áreas. Isso se deve também à própria base de formação docente, considerando que no ensino superior há um maior enfoque pelo conhecimento científico, havendo uma menor apropriação dos conceitos aprendidos em detrimento da parte pedagógica. Cavalcanti (1998) enfatiza que existem vários desafios dentro da formação docente

que necessitam serem superados, na intenção de se alcançar um exercício que viabilize a construção da identidade por meio de uma formação crítico-reflexiva.

Sendo assim, o profissional acima de tudo deve buscar um domínio dos conceitos e das teorias geográficas, ou seja, atributos que integram ao conhecimento acadêmico, ora o domínio das teorias educacionais, que envolve as técnicas e simplificação dos elementos, podendo proporcionar a conexão dos conteúdos da geografia com a realidade dos agentes envolvidos no processo de ensino-aprendizagem.

Devemos, antes de tudo, considerar que, embora a Geografia acadêmica e a Geografia escolar formem uma unidade, elas não são idênticas. Portanto, o conhecimento advindo do ensino superior não será aplicado no ensino básico, pois ainda que haja fortes e indissociáveis relações entre esses tipos de saber, eles respondem a finalidades distintas. (Morais, 2011, p.37).

Desta maneira, a autora deixa claro a existência dos diferentes objetivos que a Geografia acadêmica e a escolar possuem, sendo uma na intenção de atender aos interesses da sociedade, contribuindo para a produção do conhecimento científico, onde aprofunda-se as teorias e métodos sobre o espaço geográfico. E outra, derivando da científica, porém os seus propósitos são voltados para formação cidadã, proporcionando uma melhor compreensão dos estudantes entre as relações de sociedade e natureza.

Logo, as duas abordagens devem ser direcionadas quanto ao público que elas atendem, mesmo havendo elementos que convergem entre si. A escola é um ambiente onde o conhecimento acadêmico deve possuir a forma de um saber específico que seja associado a vivência dos educandos.

A geografia escolar possibilita que os educandos possam refletir sobre a distribuição e noção espacial dos elementos naturais em interação com os aspectos sociais, o que torna uma significância maior das situações que ocorrem em nosso cotidiano e que muitas vezes, passam despercebidos (Rangel e Silva, 2020).

É crucial compreender que a geografia escolar não existe apenas para haver a troca de saberes sobre o conteúdo, também é importante conectar esses conceitos com a realidade em que o aluno está inserido, permitindo fazer com que este seja um cidadão ativo diante dos fenômenos e problemáticas que o cerca, assim como destaca Straforini (2001):

Não podemos mais negar a realidade ao aluno. A Geografia, necessariamente, deve proporcionar a construção de conceitos que possibilitem ao aluno compreender o seu presente e pensar o futuro com responsabilidade, ou ainda, se preocupar com o futuro através do inconformismo do presente. Mas esse presente não pode ser visto como algo parado, estático, mas sim em constante movimento. (STRAFORINI, 2001, p. 23).

A partir dessas análises, é possível afirmar que a ciência geográfica, assim como o eixo da geografia física, permite buscar contribuições expressivas para a formação do estudante através de um panorama interdisciplinar. Levando em consideração a conexão do que é visto em aula com as relações que permeiam o espaço geográfico, objetivando a implementação de ações que permitam transformar o espaço a sua volta.

Para isso, é imprescindível que o docente proponha estratégias e práticas inovadoras que tornem as aulas mais atrativas, facilitando o processo de ensino e aprendizagem de forma efetiva, apesar das dificuldades enfrentadas no espaço escolar e aquelas carregadas durante sua formação. O educador acima de tudo necessita valorizar o lugar de vida do estudante apropriando-se de técnicas que reconheçam a experiência do sujeito com a realidade (Lima et. al., 2021).

Ainda, Bereze, Costa e Andrade (2015) ressaltam a importância do professor orientar o planejamento de suas aulas em teorias existentes, ao mesmo tempo em que deva aproveitar uma variedade de métodos e recursos que favoreçam a compreensão mais profunda dos conteúdos por parte dos estudantes.

2.2 A educação básica pública brasileira, a BNCC e suas influências no ensino de geografia física

Analisar a situação da educação brasileira com base nas influências que impactam na qualidade do ensino e aprendizagem da geografia física, permite auxiliar no reconhecimento das defasagens presentes na disciplina que são vivenciadas por muitos estudantes. Tal problemática consolidada dentro dos espaços escolares, não se constrói apenas com o contexto histórico da geografia no Brasil e/ou pela má formação de professores, também se notam as influências pelos processos de uma gestão educacional deficiente.

O Estado como principal detentor da educação brasileira não tem cumprido com eficiência a sua função social. Carreira e Pinto (2007) descrevem que o sistema

educacional brasileiro é estruturado pelas políticas educacionais que sofrem subordinação dos investimentos sociais em detrimento à questão orçamentária que é estabelecida pelos ajustes fiscais, corroborando com as problemáticas envolvidas, tais como a desigualdade social e a formação dos indivíduos.

Conforme está destacado no art. 205 da Constituição Federal Brasileira de 1988, a educação é um direito de todos, que visa priorizar o desenvolvimento das pessoas. Porém, é importante considerar que em virtude da historicidade dessas políticas públicas, as práticas que deveriam minimizar as desigualdades sociais e democratizar o acesso ao ensino de qualidade, são continuamente infligidas.

[...] o sistema educacional brasileiro desde a sua implantação, não pode ser entendido como democrático apenas por universalizar a oferta de vagas na rede pública, pois não oferece qualidade de ensino para todos, ou oferece níveis de qualidade diferenciados, às vezes de escola para escola, o que significa privilégio e não qualidade. (BARBOSA, 2019, p.17).

Assim como foi destacado por Barbosa (2019), existem notáveis disparidades no padrão de qualidade de algumas escolas, acarretando em discordâncias na questão da aprendizagem para diferentes estudantes. O que implica em um sistema que deveria promover a igualdade, acaba por perpetuar privilégios e principalmente adversidades para os menos favorecidos.

Essas adversidades implicam não somente no desenvolvimento dos alunos, mas também na disponibilidade de recursos que uma instituição pode oferecer, que são utilizados para complementar a aprendizagem deles e para a prática docente. É válido considerar que a própria infraestrutura de algumas escolas não consegue atender a demanda dos estudantes e de dar apoio a prática pedagógica do professor. O que vem a se tornar um problema no desenvolvimento da aprendizagem dos alunos entre os conteúdos. Pois as temáticas físico-naturais da geografia necessitam, na maioria das vezes, de momentos de imersão fora da aula e do apoio de materiais que auxiliem no entendimento dos processos naturais.

Atividades como as aulas de campo, por exemplo, são práticas essenciais em conteúdos de geologia, relevo e solos, sendo capazes de aproximar a realidade dos fenômenos geográficos na prática, além de despertar sensações e emoções que possam deixar as aulas e a própria ciência geográfica mais interessante para os educandos. Cordeiro e Oliveira (2011), denotam que essas atividades desenvolvem a capacidade dos estudantes de observar e analisar as paisagens, podendo

apropriar-se também da ferramenta de pesquisa, que aproxima esse sujeito com o conteúdo.

Em decorrência da limitação e até inexistência de recursos financeiros destinados às instituições educacionais para que sejam realizados trabalhos com essas características, muitos professores de geografia sentem-se impossibilitados de desenvolver atividades práticas. Visto que em muitos casos, é necessário ter acesso a recursos, materiais e transporte para conduzir os estudantes a determinados locais com potenciais de estudo geomorfológicos e geológicos, como é o caso das atividades de campo.

Além das aulas de campo, os experimentos em laboratórios, atividades interativas e lúdicas, práticas com análise de amostras de rochas, minerais e solos, modelagem de maquetes e o uso de outras metodologias de caráter participativas por exemplo, também podem ser utilizadas como suporte para que esses estudantes possam entender os processos naturais que fazem parte do campo da geografia física. Por sua vez, estas experiências incentivam os estudantes a construir o conhecimento acerca dos elementos naturais e físicos, desenvolvendo habilidades de investigação e senso crítico diante dos processos que atuam no ambiente habitado.

Enfatiza-se, também que o propósito desses recursos pedagógicos são simplificar a condução da aula, permitindo que o professor utilize essas ferramentas para desenvolver o interesse e a criatividade do aluno. Devendo ainda, terem a finalidade de associar com os conhecimentos de sua realidade, Azevedo e Araújo (2020). Desta maneira, a aula deixa de ser ministrada de uma maneira passiva, para um momento que garante a autonomia e a interação dos estudantes, fazendo com que haja um aprendizado mais eficiente. Dito isso, Borges (2002) salienta que a execução das aulas com a utilização desses elementos permite uma maior autonomia dos estudantes. Ao considerar que há a proposta da construção do próprio conhecimento, à medida que os alunos são orientados a interagir em aula com montagem de instrumentos, trabalharem em equipe, analisar amostras e buscar perguntas para problemáticas.

Vê-se que esses momentos práticos permitem que os estudantes investiguem de forma interativa o conteúdo de geografia física, dispondo de uma análise sobre os fenômenos naturais e a dinâmica socioambiental do planeta, atrelando as transformações da paisagem, seja pela ação natural ou humana. Contudo, a atual

situação na qual se encontra o ensino dessas temáticas, não condiz com essas finalidades, pois em muitas escolas é evidente que há a falta de materiais didáticos e recursos financeiros destinados a atividades práticas.

Ainda que essas dificuldades contornem o ensino da geografia física, é perceptível que muitos professores enfrentam dificuldades em inovar, pensar e desenvolver práticas desses conteúdos de maneira satisfatória, através do fator dos déficits de sua formação. Pereira e Caracristi (2020) enfatizam que em alguns casos, na ausência de recursos didáticos distribuídos pela escola, esses profissionais fazem uma utilização excessiva do livro didático, o que torna o ensino descritivo e teórico. Baseado nisso, Botton, Stürmer e Schiavone (2007) destacam:

[...] “os profissionais da Geografia precisam refletir mais sobre sua prática pedagógica para melhorar a qualidade do ensino e torná-lo mais atrativo para o educando e, nunca deixar de lado os conhecimentos já adquiridos pelo educando antes de chegar a escola, estes que serão a base para o planejamento das atividades a serem desenvolvidas com o aluno.” (Botton, Stürmer e Schiavone, 2007, p. 3).

Os professores devem buscar estratégias que permitam melhorar a qualidade da aprendizagem. “O trabalho professoral deve ser fundamentado no estabelecimento de condições e situações didáticas que estimulem a curiosidade e a criatividade dos estudantes.” (Landim Neto e Barbosa, 2012, p.147). É possível desenvolver atividades simples e com baixo custo que viabilizem um aprendizado de forma mais prática e interativa que estimulem os alunos, rompendo os padrões de abstração e descrição dos conteúdos de geografia física. Contudo, é fundamental haver mobilização do docente para essa realização.

No que tange as implicações de âmbito da gestão educacional, dentro da legislação não há detalhes específicos em relação a implementação das atividades práticas nas aulas como forma de melhoria no aprendizado dos alunos. Todavia, esta reconhece a importância da formação integral dos estudantes através de diferentes estratégias de ensino, e que de certa forma pode abranger a inclusão dessas atividades.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) estabelece orientações para a definição e organização da educação do Brasil, assim como conduz o currículo da educação básica, através da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Conforme a Resolução CNE/CP nº2, 22 de dezembro de 2017, a BNCC é definida como um documento normativo que norteia conhecimentos, habilidades,

competências, currículos escolares e procedimentos aos alunos, professores equipe escolar da educação básica. Visando desenvolver o conjunto mínimo de aprendizagens essenciais que os estudantes de escolas públicas e privadas devem aprender.

A BNCC por sua vez, trata dos objetivos por trás da implementação dessas aulas práticas em algumas de suas competências, como a questão da investigação dos processos e a resolução de problemas, permitindo o aluno explorar e aplicar conhecimentos em situações do mundo real, inclusa competência de número 2:

Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas. (BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular, 2018, p.9).

Nesse sentido, a competência aborda a importância de desenvolver a curiosidade dos estudantes para aplicar a abordagem científica em sua aprendizagem. Fazendo com que estes busquem respostas para determinados processos, aderindo também, uma análise crítica para esses eventos, no caso da geografia física, com os fenômenos naturais e sua importância na construção do espaço geográfico.

Esse feito pode ser construído através da interação das atividades práticas na sala de aula. Todavia, como já foi destacado acima, ainda são vistas adversidades no ambiente escolar e na área da Geografia física, que podem dificultar a execução dessas tarefas. Na BNCC do ensino médio, a Geografia é um componente curricular que integra a área das Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, junto com a História, Sociologia e Filosofia. Posto isso, as competências específicas e as habilidades possuem uma abordagem integrada, promovendo uma compreensão mais aprofundada e abrangente do espaço geográfico e suas dimensões sociais e naturais de maneira interdisciplinar.

Cunha (2018) elucida que o componente de Geografia dentro da BNCC, de fato, abrange sobre a articulação entre sociedade e natureza, embora aponte que haja uma falta de clareza em relação aos conteúdos específicos dentro das temáticas físico-ambientais. Deste modo, as lacunas integradas à BNCC na área de Geografia podem resultar em um problema associado à dificuldade de conectar os

conhecimentos essenciais para uma compreensão mais abrangente da ciência geográfica.

Conforme apontado por Silva e Scheer (2023), os conteúdos de Geografia Física no documento são considerados como complementares aos demais temas da disciplina, embora o texto estabeleça uma conexão entre sociedade e natureza. No entanto, é importante notar que nas competências e habilidades delineadas, não são especificamente abordados termos dos temas voltados para a geomorfologia, climatologia e hidrografia, por exemplo. O que pode vir a destacar em um ensino de Geografia fragilizado e sem a devida orientação necessária para a aplicação dos conhecimentos. E que conseqüentemente, reforça ainda mais a dicotomia existente entre as Geografias além de criar limitações do trabalho docente nas discussões desses conteúdos em específico, tendo em vista as defasagens que muitos alunos possuem.

Mesmo diante dos desafios e limitações associados à BNCC que se manifestam e que são impostos na educação básica, é crucial que os docentes atuem com flexibilidade, estando abertos a explorar as possibilidades de se trabalhar com os conteúdos de Geografia física da forma que o documento sugere. Assim sendo, Guimarães (2018) enfatiza que:

É necessário ressaltar que a existência de documentos de referência não pode eliminar a possibilidade de o professor questionar a realidade, levantar temáticas de estudo e estabelecer diretrizes para o processo pedagógico. Isso se apresenta como algo desejável e fundamental para o trabalho docente, principalmente no caso da Geografia. (Guimarães, 2018, p.1038)

Através dessa perspectiva, há uma busca para o fortalecimento da valorização da autonomia do professor em moldar o ensino de acordo com as necessidades e dinâmicas dentro da sala de aula. Contudo, tal consideração se estrutura na iniciativa por parte do professor em inovar suas aulas e proporcionar um conhecimento interessante e formativo com os assuntos das temáticas físico-naturais no momento de sua prática pedagógica, tendo apoio, majoritariamente do apoio da gestão escolar.

Em síntese, as restrições da infraestrutura escolar, da formação de professores e limitação de recursos didáticos, junto às complexas imposições do currículo no trabalho docente, impactam diretamente no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes em relação a área da Geografia física. Como

resultado, as práticas pedagógicas, na maioria das vezes, ficam restritas a formas de metodologias tradicionais. Os métodos de ensino tradicionais proporcionam que os sujeitos fiquem aprisionados em um estado de ingenuidade e de alienação da ignorância, onde são vistos como “recipientes vazios”. (Freire, 2016).

Portanto, a escola deve se configurar como um ambiente que priorize a construção da cidadania e de um conhecimento crítico para os educandos, reconhecendo e valorizando a vivência destes. Os agentes da gestão escolar devem buscar essas designações, já que são fundamentais na organização do processo de ensino-aprendizagem. O docente por sua vez, deve se permitir a investigar novas formas de ensino que sejam atrativas e eficientes na aprendizagem aos seus alunos de acordo com os objetivos que ele põe em destaque.

Ademais, é importante que a sociedade contemple com mais clareza as intenções do Estado no que diz respeito às políticas educacionais e como isso pode influenciar no ensino não só da geografia física, mas também de todo o processo educacional. Dessa maneira, é possível que tais ações possam disponibilizar de ferramentas que aperfeiçoem a qualidade do ensino e democratize o acesso a um conhecimento crítico e de qualidade que abranja as mais diversas modalidades educacionais.

2.3 A importância da implementação de atividades práticas e recursos didáticos no ensino de geografia física

A utilização de práticas no ensino de geografia física são ferramentas que possibilitam uma compreensão mais aprofundada dos fenômenos naturais do planeta. Considerando que a implementação de determinadas intervenções pedagógicas, permite simular e representar os processos físicos-naturais através da interpretação dos discentes a partir desses fenômenos, que são presentes no ambiente a volta destes. Além de proporcionar uma conexão com os conceitos e conteúdos em sala de aula. (Silva e Aragão, 2012).

Atividades práticas são experiências das quais os estudantes possam utilizar como métodos para investigar os fenômenos naturais, complementando o aprendizado teórico e oferecendo a oportunidade de aplicar os conceitos em situações do cotidiano. Ao executar atividades desse caráter no ensino de geografia física, vê-se também a utilização de recursos didáticos ou experiências que simulem,

associem e argumentem com as dinâmicas físico-naturais do planeta a uma forte contribuição na aprendizagem dos estudantes.

Vale considerar que esses propósitos podem ser obtidos a partir de variadas estratégias pedagógicas e por diferentes contextos. Martins et al. (2007) propõem uma classificação tripartida entre as aulas práticas, sendo definidas em domínio cognitivo, afetivo e processual conforme está destacado no Quadro 1.

Quadro 1 – Classificação de aulas práticas segundo Martins et. al (2007)

DOMÍNIOS	DESCRIÇÃO
Cognitivo	As práticas possuem o objetivo de proporcionar o raciocínio lógico dos estudantes que auxilia na compreensão de conceitos ao utilizar testes de hipóteses.
Afetivo	Possuem objetivo de promover a interação social dos estudantes, despertando também atitudes críticas, o que motiva os alunos.
Processual	As práticas possuem a intenção de fazer com que os alunos utilizem a observação e descrição dos fenômenos. Apropriando-se da manipulação de medidas, das técnicas de laboratórios, técnicas dos trabalhos de campo e na questão da resolução de problemas.

Fonte: Martins et. al (2007). Adaptado pelo autor (2023).

Associando a classificação dessas aulas com o ensino de geografia física, nota-se uma infinidade de métodos que o professor pode implementar nas suas aulas que gerem uma aprendizagem considerável por parte dos estudantes.

Em conteúdos relacionados a geologia, por exemplo, muitas das práticas possuem um modelo voltado para a questão visual dos processos naturais, voltadas para a análise de rochas, construção de maquetes sobre a tectônica de placas e vulcões, aulas de campo e dentre outras formas, que são caracterizadas no domínio processual.

Já em conteúdos voltados para o relevo e solos, há uma aproximação maior com a perspectiva humana, visto que muito dos processos que ocorrem no espaço, como algum risco geomorfológico ou problema ambiental no solo como as voçorocas, por exemplo, interferem diretamente no modo de vida das pessoas que estão inseridas em determinado locais. Logo, as práticas que o professor estabelece deve buscar não apenas o entendimento de tal fenômeno, mas também propor a busca da criticidade de seus alunos diante desses problemas.

Independentemente de como o professor propõe os objetivos dessas atividades no campo da geografia física, elas devem permitir com que os educandos explorem as complexidades dos fenômenos geográficos em contextos reais.

Bereze, Costa e Andrade (2015) reforçam que a aproximação dos educandos com os elementos da realidade espacial emerge como uma alternativa eficiente para aprimorar o processo de aprendizagem. Pressupondo que a proximidade desses sujeitos com os diferentes aspectos do espaço físico ao seu redor, como paisagens, lugares, fenômenos e interação com materiais didáticos ou atividades pedagógicas, estabelecem uma experiência mais concreta e prática ao seu conhecimento. Isso porque durante essas aulas, os estudantes irão vivenciar os aspectos que são delimitados de acordo com o currículo e que acontecem em tempo real, estabelecendo uma conexão entre elementos que eles precisam aprender com os que já fazem parte da sua vivência. Essa interação sempre deve ter um propósito de realizar ações emancipatórias e críticas diante do que foi aprendido ao aluno e cidadão. Com relação a isso, Campos, Marinho e Reinaldo (2019) enfatizam que:

A realização de atividades práticas constitui um importante meio de aprendizagem no componente curricular de Geografia, permitindo uma maior aproximação entre a teoria e prática, e dessa forma, tornando as aulas mais dinâmicas, atrativas e conferindo maior significação no processo de construção do conhecimento Geográfico. (Campos, Marinho e Reinaldo, 2019, p. 169).

Tanto as atividades mencionadas pelos autores, quanto as estratégias e a utilização de recursos didáticos que representem esses objetivos, também são válidas na prática pedagógica, uma vez que o professor pode incorporar e explorar diversas técnicas que permitam um melhor desenvolvimento da aprendizagem aos seus discentes.

Considerando também que, a construção do conhecimento geográfico se dá pela interação do lugar onde o aluno está inserido com os conceitos vistos em sala de aula, inferindo significado maior sobre o conteúdo. Conferindo também, uma forma de aula mais envolvente e estimulante por parte dos alunos através da ludicidade. Fernandes et al. (2023), enfatizam as vantagens de atividades lúdicas tornando com que os alunos se sintam mais engajados com o processo de aprendizado, o que resulta em melhores resultados.

Conforme Andrade e Oliveira (2019), a incorporação de recursos didáticos nas aulas de geografia geram oportunidades enriquecedoras de participação e interação dos estudantes, desde que sejam integrados de maneira coerente aos objetivos do conteúdo por parte do docente. Isso ocorre porque muitas dessas atividades incentivam os estudantes a construir seu aprendizado, podendo

discutir entre os colegas e além de buscarem respostas para tal acontecimento. Permitindo ainda, que o professor não seja o único a discutir sobre o conteúdo na sala de aula.

Desse modo, se torna crucial que o docente aprimore suas estratégias pedagógicas, incluindo não apenas a comunicação oral, mas também investigando a integração de recursos que favoreçam a condução de aulas práticas e dinâmicas (Periçato et al., 2015), exercendo uma função social de atitudes críticas por parte de seus alunos, sendo este o real objetivo da escola. O conhecimento obtido deve romper barreiras em torno das problemáticas atuais, permitindo que esse sujeito se torne um cidadão ativo.

Ao considerar o exposto, tem-se que a implementação das práticas em temáticas físico-naturais pode auxiliar no conhecimento dos estudantes a partir de uma forma inovadora e facilitadora. Afastando-se, nitidamente do viés tradicionalista do ensino e contemplando novas forma de ensinar.

Deve-se ponderar que os estudantes desempenham um papel crucial na etapa de aprendizagem e, portanto, estes devem ser colocados em posição de destaque nas propostas que o professor apresenta. Visto que a finalidade da abordagem prática de ensino é fomentar uma participação mais ativa do aluno na construção do seu próprio conhecimento.

2.4 Cursos pré-vestibulares sociais e o ensino de geografia física

Os pré-acadêmicos sociais são espaços que buscam oferecer um curso preparatório para os vestibulares, avaliações e o ensino superior de forma gratuita para os jovens de escolas públicas e de baixa renda que não possuem condições financeiras de frequentar iniciativas privadas dessa natureza. Muitos desses programas são mantidos por entidades sem fins lucrativos, universidades públicas, grupos de pessoas voluntárias e até mesmo pelo poder público.

A maior parte desses projetos são vinculados a universidades públicas por meio da consolidação dos projetos de extensão na área de ensino, integrando aos três pilares da universidade, o ensino, a pesquisa e a extensão, assim como evidencia Barreto (2021):

As universidades públicas, como forma de diálogo com a sociedade, visando consolidar seu compromisso social, investem em ações extensionistas e culturais para promover a troca de saberes/conhecimentos e a aproximação com a sociedade. Entre essas ações estão os projetos de extensão na área da educação. (Barreto, 2021, p. 13).

Nascimento (2003) considera que as desigualdades materiais e simbólicas existentes em nossa sociedade influenciaram diretamente o contexto de segregação social, gerando a impossibilidade das camadas mais desfavorecidas estudarem em cursos preparatórios privados. Fortalecendo, assim, a evidência da menor predominância dessas pessoas em Instituições de Ensino Superior e perpetuando ainda mais a desigualdade.

Em contribuição a isso, Vasconcelos (2012) salienta que os Pré-Vestibulares Comunitários (PVCs) começam a expandir-se por volta da década de 90 como uma forma de viabilizar o acesso das pessoas de classes marginalizadas poderem entrar em universidades públicas. Destacando também, a influência direta com outros movimentos sociais, tais como movimento estudantil e movimento negro.

Santos (2008) por sua vez, enfatiza que a organização dessas iniciativas é estruturada pela autogestão, a quase inexistência de recursos financeiros e pelo trabalho voluntário, que em sua consolidação, é composta muitas vezes por ex-alunos e professores, conferindo assim, uma autonomia decisória no enfrentamento de adversidades já conhecidas e na valorização da participação dos sujeitos envolvidos durante as tomadas de decisões. Ainda, há a garantia da autonomia pedagógica, caracterizada pela inexistência de imposição sobre práticas e limite do currículo, considerada uma tática com objetivo de aproximar-se da comunidade, abordando temas transversais que os cercam.

Isso seria feito por meio da vinculação dos conhecimentos trabalhados no “pré” com a realidade cotidiana dos alunos. Assim, poder-se-ia chegar a uma educação popular, uma educação que valorizasse saberes populares – trazidos pelos próprios alunos – saberes nem sempre elaborados e racionalizados segundo os moldes científico escolares, mas sim aportes que marcam e grafam história, comportamento, práticas, ethos e posturas cotidianas desses alunos: a forma como eles se vêem e se localizam no mundo, como se posicionam em relação aos outros grupos sociais. O trabalho de educação deveria, através do conhecimento, prover os alunos de instrumentos para desvendar os processos de exploração e exclusão que os põem em condição social desfavorável, e assim eles iriam adquirindo consciência crítica. (Santos, 2008, p. 194-195)

Vasconcelos (2015) pontua que um pré-vestibular que se dispõe como um movimento social não deve levar em conta a mera transmissão de conteúdo. O

processo educacional deve ser emancipatório, onde há a necessidade de diálogo entre os estudantes com as suas vivências, para assim, poder desmascarar as possíveis desigualdades e preconceitos.

Nesse sentido, o objetivo principal dos PVCs é combater a desigualdade educacional, permitindo que estudantes de camadas sociais mais vulneráveis possuam oportunidades de ingressarem no ensino superior. Nesse sentido, se busca oferecer uma educação de qualidade e democrática, que contribui não apenas para o treinamento de determinada avaliação, mas também na sua formação cidadã.

A geografia como ciência, possui práticas que contribuem para a formação da cidadania e de uma capacidade crítico-reflexiva diante das contradições da sociedade brasileira. Cavalcanti (2019) argumenta a relevância da educação geográfica em respeito à formação cidadã, devendo desempenhar um papel essencial aos estudantes, na consciência coletiva por meio dos conceitos geográficos e do lugar a sua volta, através de um ensino significativo.

Em razão disso, é essencial que o compromisso com a aprendizagem dos educandos nesses espaços seja centrada nesses princípios. Sendo assim, é importante que nos PVCs haja debates e correlação dos estudos das disciplinas, em especial a geografia, com as temáticas que estão em volta do lugar que educando está inserido. O que faz este possuir uma perspectiva crítica acerca das problemáticas, tornando um agente social que consiga ter a autonomia de defender e reconhecer os seus direitos.

Contudo, é vista uma certa crítica aos cursos preparatórios, pelo fato de possuírem um viés conteudista que visa a competição e o uso da meritocracia entre os estudantes, Vieira e Leite (2010). E que é permeada através de sistemas de avaliações que não consideram o conhecimento aprendido pelos dos estudantes, como é o caso do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM).

O ensino de geografia física desenvolvido nos cursos pré-acadêmicos, apresentam as mesmas lacunas que ocorrem no ensino fundamental e médio. Além desse fator, muitas aulas estão atreladas a metodologias tradicionais, alinhadas na maioria das vezes com os objetivos das avaliações de caráter classificatória e decorativa, que ocorre como processo final durante essa fase de estudo.

Ciavatta (1987), pondera que o vestibular é efetuado pelo processo de seletividade social, uma vez que a prova que nem testa os conhecimentos é usada

como um filtro para separar “os melhores preparados” dos menos preparados. Vasconcelos (2015), aborda que em muitas escolas privadas, o vestibular é destacado durante todo o ensino médio, o que afasta do objetivo central das escolas.

É importante ressaltar que esses propósitos devem estar afastados dos objetivos dos pré-vestibulares sociais. Apesar de que o meio que torna possível a entrada dos estudantes no ensino superior esteja de acordo com esses ideais, sendo o ENEM, com toda sua problemática citada por diversos teóricos da educação principal meio de acesso as universidades públicas do Brasil.

Desse modo, é possível apropriar-se de propósitos que buscam uma compreensão crítica da sociedade e natureza no meio em que os alunos vivem através da ciência geográfica. Como nos PVCs não há exigência de seguir um currículo e há a valorização da liberdade de cátedra, os professores conseguem realizar ótimas associações dos conceitos da geografia com os locais de origem desses estudantes.

No espaço em que os sujeitos estão localizados, há a ocorrência de fenômenos geomorfológicos, existe o multiculturalismo, a globalização moldando os padrões de consumo da sociedade, e é justamente esse emaranhado de conceitos e perspectivas que fazem parte da vivência deles que deve ser trabalhado no próprio vestibular. “Em suas atividades diárias, alunos e professores constroem geografia, pois, ao circularem, brincarem, trabalharem pela cidade e pelos bairros, eles constroem lugares, produzem espaço, delimitam seus territórios”. (Cavalcanti, 2012, p. 45).

Constata-se que, por ser um ambiente que aprecia o trabalho dos professores e o diálogo entre os estudantes, é muito comum que estes se apoderem de metodologias mais participativas, construtivistas e dentre as mais variadas estratégias de ensino que sejam mais atrativas a esses educandos. Considerando que, geralmente os integrantes dos PVCs são ex-alunos, e reconhecem bem as mesmas problemáticas em torno da situação da qualidade do ensino em muitas escolas. Desse modo, há uma maior preocupação em auxiliar na transformação da realidade desses sujeitos, construindo também um sentimento de afetividade e pertencimento ao participar nesses projetos.

3 METODOLOGIA

Na busca para investigar o potencial de atividades práticas no ensino de geografia física como uma eficaz ferramenta de aprendizado, foi conduzida inicialmente, uma pesquisa bibliográfica acerca da temática, por meio da análise de artigos científicos, capítulos de livros, dissertações e dentre outros periódicos que abrangem a discussão do tema. Esse levantamento consiste na investigação de informações e de materiais previamente publicados, pondo o pesquisador em contato direto com o assunto, o que corrobora com a base teórica de sua pesquisa (Prodanov e Freitas, 2013).

Ainda, o trabalho em destaque possui uma abordagem qualitativa, que considera explorar a natureza subjetiva das experiências e opiniões dos sujeitos envolvidos, servindo como bases que não podem ser instrumentalizadas em técnicas variáveis e estatísticas (Minayo, 2007).

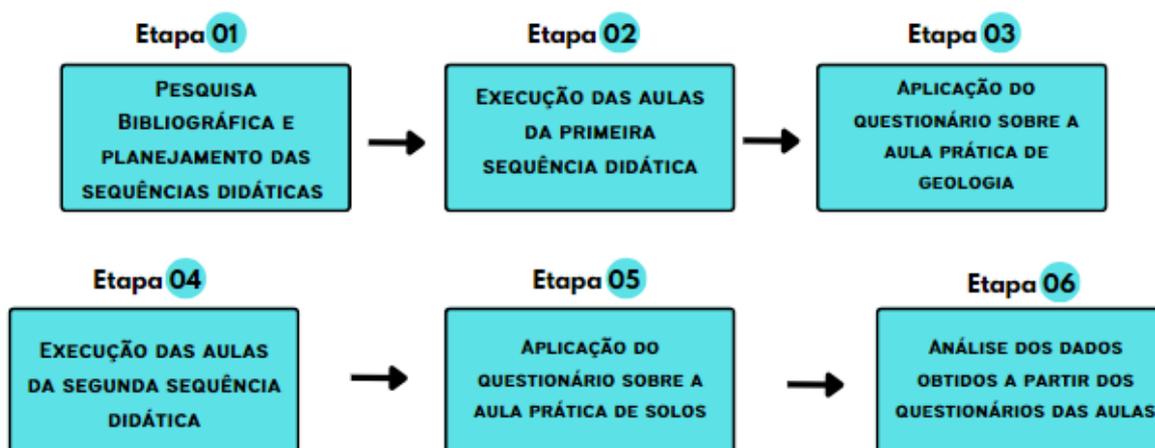
Os dados da pesquisa são oriundos de questionários aplicados durante a execução de duas sequências didáticas em um curso de preparatório com estudantes de ensino médio e egressos, que abrangeram aulas teóricas e práticas sobre conteúdos de geografia física.

Na primeira sequência didática, concentrou-se o assunto de geologia, especificando a área de minerais, rochas e fósseis, enquanto na segunda, foi abordado a temática sobre os solos.

A ação foi desenvolvida com 74 estudantes participantes do pré-vestibular e projeto de extensão "CAVest: um passo para a universidade", da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e vinculado ao Centro Acadêmico de Vitória (CAV-UFPE), localizado no município de Vitória de Santo Antão – PE.

O processo das atividades ocorreu durante os meses de março e julho de 2023, seguindo o cronograma da disciplina de geografia do pré-acadêmico. Os procedimentos metodológicos da pesquisa foram divididos em seis etapas, conforme está destacado na Figura 1.

Figura 1 – Fluxograma com as etapas da metodologia



Fonte: Elaborado pelo autor (2023).

A etapa 01 foi marcada pelo levantamento bibliográfico da pesquisa, elaborado a partir do estudo e coleta em periódicos, artigos científicos, teses, livros e outros acervos disponíveis fisicamente e em endereços eletrônicos que abordam sobre o ensino de geografia física e práticas pedagógicas em torno da temática. Sendo fontes relevantes na consolidação do embasamento teórico e sólido da pesquisa, o que pode servir de base para o planejamento das propostas de atividades aplicadas.

A partir da pesquisa, procedeu o planejamento das aulas que seriam ministradas no pré-acadêmico, dispondo da seleção dos conteúdos de geologia e pedologia, já estabelecidos no cronograma da disciplina. Na construção das sequências didáticas, levou-se em consideração o alinhamento desses assuntos com as habilidades da BNCC, tendo em vista que as abordagens apresentadas permitiriam a associação com a vivência do aluno, além de proporcionar a aproximação com outros conteúdos por meio da interdisciplinaridade.

Durante esse planejamento, houve a organização de duas sequências didáticas que abrangeram os citados conteúdos, e em cada uma delas, houveram a distribuição de duas aulas, sendo uma teórica e outra prática. Cada aula se desenvolveu com duração de 1 hora e 45 minutos, correspondendo a carga horária semanal da disciplina de geografia na turma do pré-vestibular. Assim sendo, a atividade completa compreendeu um total de quatro aulas.

A Etapa 02 foi caracterizada pela execução das atividades delineadas da primeira sequência didática, cujo tema central foi a geologia, havendo a divisão de

duas aulas. A primeira aula teve caráter expositiva e dialogada, destinada a apresentação do tema de geologia, onde foi perguntado aos estudantes o que eles conheciam dessa área e qual a importância do estudo. Ademais, houve a ênfase de conteúdos programáticos sobre a estrutura interna da Terra, a tectônica de placas, além da atuação do vulcanismo e dos terremotos. Temas esses, fundamentais para a compreensão de assuntos dos quais os alunos irão vivenciar na próxima aula, sendo a parte de minerais, rochas e fósseis.

Na segunda aula, caracterizada como um segmento prático, abrangeu a parte de minerais, rochas e fósseis, sendo marcada por aula em formato de oficina, iniciada com uma breve apresentação sobre os conceitos das rochas e minerais, e posteriormente sobre os três tipos de rochas, o ciclo das rochas e a importância e utilização desses recursos no cotidiano dos estudantes. No momento de discussão do conteúdo, os alunos tiveram a oportunidade de conhecer e manusear diferentes tipos de amostras de rochas, minerais e fósseis. Posteriormente, foi abordado a seção sobre fósseis, onde foi discutido o que seriam os fósseis, seus processos de formação, seus tipos e a importância para a ciência, no âmbito do registro e história da vida e sobre as evidências de evolução em nosso planeta. Terminando a discussão a partir disso, os alunos tiveram um momento para a elaboração de fósseis artificiais utilizando gesso. A utilização de réplicas dos fósseis feitas por gesso ou outros materiais na educação básica é bastante descrita por variados autores como uma ferramenta acessível e eficiente no reforço do conteúdo visto em aula. Nos trabalhos de Izaguirry e et al. (2013), há a utilização desses moldes com gesso e resina através de formas de silicone de fósseis. Posto isso, o emprego da metodologia nesta atividade serviu de base para essa pesquisa, destacada como uma readaptação a partir dessa prática.

Desse modo, os materiais utilizados na primeira aula prática foram: amostras de rochas, minerais e fósseis, empregadas no primeiro momento da aula, além de 3kg de gesso em pó, colheres descartáveis, palitos de churrasco, potes de plástico de doce e folhas de plantas, usados para a confecção do molde de fóssil.

Nessa atividade, foi sugerido que cada aluno confeccionasse o seu próprio fóssil, utilizando o gesso em pó e água no pote de plástico, ao mexer com um palito de churrasco. Uma vez obtida a mistura homogênea, os estudantes foram orientados a colherem folhas de plantas provenientes das imediações do campus sobre o composto de gesso, a fim de deixar uma marca no gesso quando secasse,

assemelhando a um icnofóssil, um tipo de registro de seres vivos em rochas. Os icnofósseis constituem vestígios ou impressões de organismos que habitaram o passado, tais como pegadas, trilhas ou marcas (Buchmann, Lopes e Caron, 2009). No Quadro 2 é apresentada a sequência didática que serviu de base para a execução das atividades sobre a temática de geologia.

Quadro 2 – Sequência didática do conteúdo de Geologia

SEQUÊNCIA DIDÁTICA		
CONTEÚDO GERAL: Geologia		
Aulas	1	2
Tema	Introdução à Geologia	Geologia: Minerais, Rochas e Fósseis
Conteúdos programáticos	<ul style="list-style-type: none"> Estrutura interna da Terra Deriva Continental e Tectônica de Placas Agentes endógenos Terremotos e Vulcanismo 	<ul style="list-style-type: none"> Os minerais As rochas Rochas magmáticas, sedimentares e metamórficas O ciclo das rochas As rochas, os minerais e as suas utilizações no cotidiano Os fósseis e a sua formação Icnofósseis e Somatofósseis A importância dos fósseis para a nossa sociedade
Objetivos	<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> Compreender os fenômenos geológicos que ocorrem no planeta; <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Entender a estrutura e a composição das camadas internas da Terra; Analisar os mecanismos das placas tectônicas; Explorar os agentes endógenos e seus impactos na sociedade. 	<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> Analisar a importância das rochas e dos fósseis em nosso ambiente; <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Compreender e classificar os diferentes tipos de rochas; Perceber como as rochas e os minerais fazem parte dos ambientes que vivemos; Analisar a utilização das rochas em nosso dia a dia; Refletir sobre a importância histórica e significativa das rochas e fósseis.
Recursos Didáticos	Projetor, slide, quadro branco e piloto.	Amostras de minerais, rochas e fósseis; colheres descartáveis, 3 kg de gesso em pó, potes de plástico, slide, piloto e projetor.
Procedimentos Metodológicos	<p>1- Conversa sobre o que é a geologia e a sua importância para o entendimento dos processos de transformação do planeta.</p> <p>2- Diálogo sobre a estrutura interna da Terra e as suas camadas.</p> <p>3- Explicação sobre a deriva continental e a tectônica de placas.</p> <p>4- Apresentação dos diferentes tipos de placas tectônicas e suas influências no relevo terrestre</p> <p>5- Discussão sobre a atuação dos</p>	<p>1- Discussão sobre as diferenças entre minerais e as rochas.</p> <p>2- Apresentação das amostras dos minerais e rochas aos estudantes.</p> <p>3- Explicação sobre os diferentes tipos de rochas, suas formações e o ciclo das rochas.</p> <p>4- Explicação sobre a utilização e importância das rochas.</p> <p>5- Conversa sobre os fósseis, seus diferentes tipos e a importância.</p>

	agentes endógenos e suas interferências nas sociedades modernas.	6- Prática de modelagem de fósseis com gesso. 7- Aplicação do questionário
Avaliação	Avaliação formativa a partir das observações da aula.	Análise dos resultados a partir do questionário.

Fonte: Elaborado pelo o autor (2023).

No Quadro 2, está destacada a primeira sequência didática com o conteúdo de geologia. Parizzi (2018) considera que a geologia estuda a Terra a partir de análises de sua origem, seus materiais e suas transformações. Sendo assim, é um conhecimento de extrema importância para os estudantes de educação básica, pois envolve a compreensão dos processos que transformam o planeta que os seres humanos vivem. Explicando também fenômenos que afetam as sociedades, como os terremotos, vulcanismo e tsunamis.

Ao estudar a Terra, os alunos desenvolvem habilidades de observação, análise e interpretação dos processos geológicos que moldam o nosso ambiente. Sendo assim, os conteúdos destacados na aula envolvem essa abordagem do conteúdo.

Dando continuidade a explicação dos procedimentos metodológicos, a terceira etapa ocorreu posteriormente a atividade prática desta sequência didática, consistindo na entrega de um questionário aos estudantes, na intenção deles avaliarem a proposta de atividade e incluírem suas perspectivas acerca do que foi visto. Essa parte da aula visou identificar o conhecimento adquirido pelos participantes acerca das rochas, dos fósseis e sobre o seu conhecimento diante da geografia física. O questionário em destaque foi composto por 12 questões, dispostas de perguntas abertas e fechadas, conforme está apresentado um modelo no Quadro 3.

Quadro 3 – Modelo de questionário aplicado na atividade prática sobre os minerais, rochas e fósseis

QUESTÕES	
1- Sobre a sua escolaridade: () Estou no 3º ano do EM () Já concluí o EM	7- Você acredita que esses recursos pedagógicos possibilitam uma aprendizagem mais eficiente e atrativa em relação ao conteúdo de geologia? () Sim () Não
2- Sua idade:	8- A forma que o professor ministrou essa aula de hoje fez com que você compreendesse melhor a geologia? () Sim () Não
3- Município que reside:	9- O que poderia melhorar nessa aula que o professor ministrou? Explique.

<p>4- O que você achou da utilização dessa de metodologia na aula?</p> <p>() Ótima () Boa () Regular () Ruim () Péssima</p>	<p>10- Você consegue observar a geologia em sua volta? E se sim, de qual forma?</p>
<p>5- Em relação ao conteúdo:</p> <p>() Posso dificuldades em geologia. Porém, gosto de outros conteúdos da área.</p> <p>() Posso dificuldades em conteúdos de geografia física.</p> <p>() Tenho facilidade em entender a geologia e outros conteúdos da geografia física.</p>	<p>11- Por qual(is) motivo(s) você acha que há dificuldades por parte de alguns professores em ministrarem aulas com metodologias mais inovadoras?</p> <p>() Acredito que falta interesse dos professores em inovar suas aulas com metodologias mais participativas.</p> <p>() A má formação dos professores de geografia tende a fazer com que as de geologia sejam menos interessantes.</p> <p>() A jornada de trabalho e as muitas turmas, em alguns casos, fazem com que o professor possua dificuldade em aplicar novas técnicas de ensino.</p> <p>() A infraestrutura da escola pode impossibilitar que os professores apliquem formas de ensino mais eficientes.</p>
<p>6- De que forma o conteúdo de geologia foi ministrado em sua escola? Explique.</p>	<p>12- Em sua concepção, como deveria ser ministrada uma aula de geologia, para que esta torne-se mais atrativa?</p>

Fonte: O autor (2023).

Finalizando as propostas da primeira sequência didática, deu-se início ao conteúdo de pedologia, marcado pela segunda sequência didática. A Etapa 04 também foi estruturada em duas aulas, sendo uma teórica com a discussão do conteúdo sobre solos, e a outra destinada ao momento prático, responsável por complementar o que foi visto em aula.

O conteúdo programático definido na aula teórica abrangeu o estudo do solo e a sua importância para os conjuntos ecossistêmicos e atividades econômicas, os fatores de formação, horizontes do solo, os diferentes tipos de solos e suas características, assim como as técnicas e práticas que visam conservar esse recurso.

Quadro 4 – Sequência didática do conteúdo de Pedologia

SEQUÊNCIA DIDÁTICA		
CONTEÚDO GERAL: Pedologia		
Aulas Tema	1	2
Conteúdos programáticos	<p>Pedologia: o estudo dos solos</p> <ul style="list-style-type: none"> • O estudo dos solos e sua importância • Os solos, meio ambiente e agricultura • Os fatores de formação dos solos • Os horizontes do solo • Diferentes tipos de textura dos solos • Técnicas de conservação do 	<p>Os solos, sua importância ambiental e suas problemáticas</p> <ul style="list-style-type: none"> • As problemáticas do solo: Desertificação, aumento da erosão, compactação e poluição química. • O escoamento da água nos solos e os processos de erosão nos diferentes solos.

	solo	
Objetivos	<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconhecer os processos de formação dos solos e sua importância para o meio ambiente. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Compreender a composição e formação dos solos; Analisar a importância dos solos na agricultura e ecossistemas; Conscientizar acerca da importância do solo para a dinâmica ambiental. 	<p>Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconhecer os processos antrópicos referentes aos solos e suas interferências no espaço geográfico. <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Analisar e reconhecer as problemáticas ligadas aos solos; Investigar a textura de cada tipo de solo; Explorar o processo de infiltração no solo; Associar os diferentes tipos de solos e a erosão com o cotidiano.
Recursos Didáticos	Projetor, slide, quadro branco e piloto.	Amostras de solos, potes de plástico, colheres e copos descartáveis, 12 garrafas de 500ml, tesouras, ficha sobre as problemáticas do solo, jogo de tabuleiro de isopor, 1 dado e cartas para o jogo.
Procedimentos Metodológicos	<p>1- Discussão sobre a importância do solo nas sociedades, para o setor econômico e ambiental</p> <p>2- Explicação dos fatores de formação dos solos e apresentação dos diferentes horizontes dos solos.</p> <p>3- Explicação sobre as características de cada tipo de solo.</p> <p>4- Apresentação das técnicas que ajudam a melhorar a qualidade do solo.</p>	<p>1- Divisão dos grupos e entrega das fichas sobre as problemáticas dos solos.</p> <p>2- Discussão entre as equipes sobre as problemáticas do solo.</p> <p>3- Entrega e construção do experimento de infiltração dos solos com as garrafas e as amostras de solos</p> <p>4- Análise e discussão do experimento de infiltração.</p> <p>5- Dinâmica e explicação do jogo de tabuleiro com as perguntas sobre o conteúdo visto em aula.</p>
Avaliação	Avaliação formativa a partir das observações da aula.	Análise dos resultados a partir do questionário.

Fonte: Elaborado pelo o autor (2023).

No Quadro 4, se apresenta a sequência didática sobre pedologia, abordando os principais tipos de solos, suas características, aspectos voltados para o âmbito ambiental e econômico, além do reconhecimento de problemáticas que são potencializados pela interferência antrópica no espaço. A compreensão sobre os solos desempenha um papel vital para os educandos, pois permite que estes discutam sobre a importância dos recursos físicos para os ciclos da natureza, além de serem fundamentais para as atividades econômicas primárias, devendo ter destaque também para a construção de uma consciência ambiental.

Na prática do conteúdo de solos, foi proposta em uma aula de 1 hora e 45 minutos, que foi subdividida em três momentos. Inicialmente, foi orientado que os estudantes deveriam se dividirem em quatro equipes, com o objetivo de trabalharem coletivamente na construção da aprendizagem por meio das atividades propostas.

O primeiro momento foi pensado em trabalhar uma atividade abrangendo a utilização da metodologia ativa da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), instigando os estudantes a discutirem e investigarem sobre as problemáticas associadas aos solos, apresentando possíveis soluções para o cenário exposto (Santos e Moura, 2021). Com relação a essa metodologia, Barbosa e Moura (2013) consideram que:

Esse método de ensino fundamenta-se no uso contextualizado de uma situação problema para o aprendizado autodirigido. Enquanto que nos métodos convencionais o objetivo é a transmissão do conhecimento centrada no professor, em conteúdos disciplinares, na ABP, o aprendizado passa a ser centrado no aluno, que deixa de ser um receptor passivo da informação para ser agente ativo por seu aprendizado. Nesse contexto, o professor atua como orientador ou facilitador nos grupos de trabalho ou estudo, nos quais a interação entre professor-aluno é muito mais intensa do que em aulas puramente expositivas. (Barbosa e Moura, p. 58, 2013).

Essa abordagem permite que os estudantes organizem ideias a partir de um determinado assunto, se utilizando de fontes de pesquisa e conhecimentos empíricos. Assim sendo, cada equipe recebeu uma ficha que contém uma imagem apresentando determinado problema ligado ao solo, tendo um tempo de 20 minutos para debaterem e pesquisarem entre si sobre a problemática.

A partir disso, foi solicitado que os estudantes organizassem uma breve apresentação citando o que é esse problema, regiões afetadas por tal questão, bem como estratégias para mitigá-la, incluindo os agentes envolvidos. As problemáticas ligadas ao solo que os grupos ficaram responsáveis por pesquisarem foram o processo de desertificação, o aumento da erosão do solo, compactação do solo e a poluição química do solo.

O segundo momento foi caracterizado pela montagem de um experimento voltado à infiltração da água em diferentes tipos de solos, proporcionando aos alunos uma compreensão das disparidades entre eles, assim como do impacto da erosão que ocorrem nas diferentes superfícies do espaço. Cada equipe recebeu três garrafas de 500ml, amostras de solos argiloso, arenoso e um outro argiloso com

presença de material orgânico, tesouras e guardanapos, objetivando realizar a construção de filtros a partir das garrafas, contendo as diferentes amostras.

Ao adicionarem a água, foi solicitado para que eles analisassem e discutissem o processo de infiltração nessas pequenas amostras, associando ainda, com o fator da erosão, visto que no ambiente externo ocorrem essas mesmas condições, impactando em alguns problemas no caso do manejo ineficiente dos solos.

Por fim, o terceiro momento consistiu na condução de uma dinâmica a partir da utilização de um jogo de tabuleiro chamado de “corrida pedológica”, contendo perguntas em cartas, referente ao que foi visto e discutido em sala de aula. As equipes enfrentariam entre si ao responder as perguntas e eventualmente moverem-se pelas casas do jogo até chegarem no final.

A metodologia que serviu de base para a implementação do jogo seguiu os princípios da gamificação. Que é a presença dos elementos dos jogos em atividades pedagógicas na intenção de motivar e engajar indivíduos, promovendo um aprendizado dinâmico (Kapp, 2012). Sendo assim, o jogo de tabuleiro apropriou-se de mecânicas, que são as regras e recompensas, além da dinâmica e estética, consolidadas pelo comportamento e emoções que os alunos adquirem ao participar dessa atividade.

O jogo de tabuleiro foi construído a partir de uma base de isopor e por impressões em papel foto em sua parte superior, com o design elaborado por meio da plataforma do Canva, junto às cartas que contém as perguntas sobre os solos. Em relação a outros materiais do jogo, buscou-se utilizar um dado e pinos coloridos feitos com papel cartão.

De maneira semelhante à Etapa 03, a quinta etapa foi caracterizada pela distribuição do questionário sobre solos (disposto no Quadro 5) aos estudantes. Esse questionário foi composto por 8 questões abertas, com o propósito de coletar uma sondagem a partir das análises dos alunos perante ao conteúdo e a prática.

Quadro 5 – Modelo de questionário aplicado durante a prática de solos

QUESTÕES	
1. Qual a importância dos solos para o meio ambiente?	5. As práticas realizadas na aula contribuíram para o seu aprendizado em solos? Justifique.
2. Quais são as principais problemáticas que afetam a qualidade do solo?	6. A partir dessa aula, você conseguiu visualizar a importância dos solos em seu cotidiano. Se sim,

	como?
3. Cite algumas práticas que podem melhorar a qualidade do solo.	7. Você acha que a utilização dessas atividades em aula facilitam na compreensão do conteúdo? Explique.
4. Com base nas práticas realizadas, que análises você conseguiu considerar?	8. Faça algumas pontuações sobre a aula. Podem ser sugestões, o que poderia ter melhorado e dentre outros comentários.

Fonte: O autor (2023).

A Etapa 06 constituiu-se na análise e discussão dos dados obtidos a partir dos relatos dos estudantes respondidos nos dois questionários. Os dados predispostos trouxeram tanto a perspectiva desses alunos referente ao conteúdo, quanto a percepção sobre as práticas realizadas.

Para a melhor organização dos resultados dessa pesquisa nas perguntas subjetivas, houve a seleção das respostas de 10 alunos dentre os 74 participantes, apresentaram diferentes descrições de respostas acerca das perguntas dispostas no questionário entregue. Sendo assim, a distribuição das respostas desses estudantes está identificada como: E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9 e E10.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados desse trabalho se manifestam na condução de duas sequências didáticas, as quais culminaram em distintas aulas práticas. Na primeira sequência, destacou-se o conteúdo de geologia no curso pré-vestibular, compreendendo uma aula teórica abrangendo sobre a geologia, e seguida por uma aula prática que englobou os conceitos relativos a minerais, rochas e fósseis.

Ademais, a segunda sequência didática também foi contornada por duas aulas, uma de caráter teórico, na qual se procedeu uma exposição sobre o estudo dos solos, suas características, além de atrelar a relevância na temática ambiental e econômica. A segunda aula dessa mesma sequência, de natureza prática, englobou três dinâmicas distintas acerca do estudo dos solos.

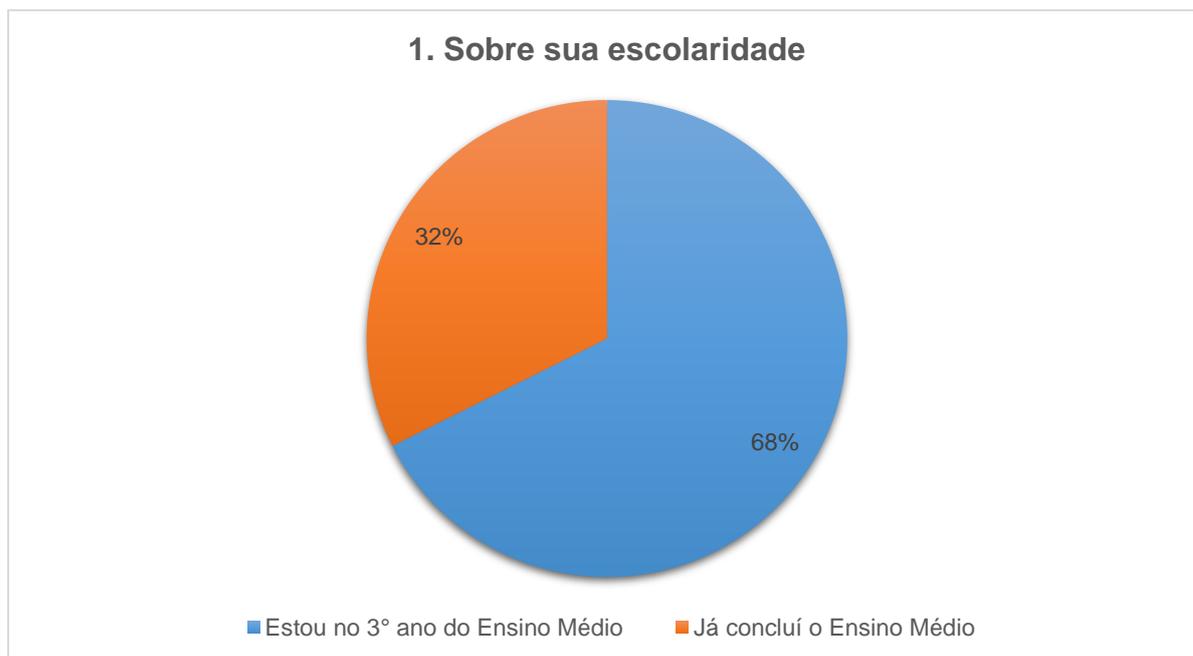
As análises decorrentes das práticas foram consolidadas nos questionários disponibilizados aos alunos durante o término de cada aula prática. Destarte, a organização deste tópico do trabalho encontra-se segmentada conforme o planejamento das sequências didáticas, compilando também, uma breve análise acerca do perfil dos estudantes do CAVest e participantes da pesquisa, sendo extraída por meio da seção do primeiro questionário, referente a aula sobre minerais, rochas e fósseis.

4.1 O projeto do CAVest e o perfil dos estudantes do pré-vestibular

O CAVest é um projeto de extensão e um pré-vestibular social, vinculado ao CAV-UFPE, com aulas ocorrendo nos sábados e domingos em período integral, que tem como propósito atender estudantes provenientes de instituições públicas situadas no município de Vitória de Santo Antão e suas proximidades. Possuindo o compromisso de oferecer todo o suporte possível aos alunos na preparação, principalmente, do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), assim como na vida acadêmica e cidadania através de um ensino emancipatório.

Nesse sentido, todos os sujeitos dessa organização são estudantes provenientes da rede pública estadual de ensino. No ano de 2023, 68% desses alunos estavam no último ano do ensino médio e 32% já concluíram essa etapa, conforme é apresentado na Figura 2.

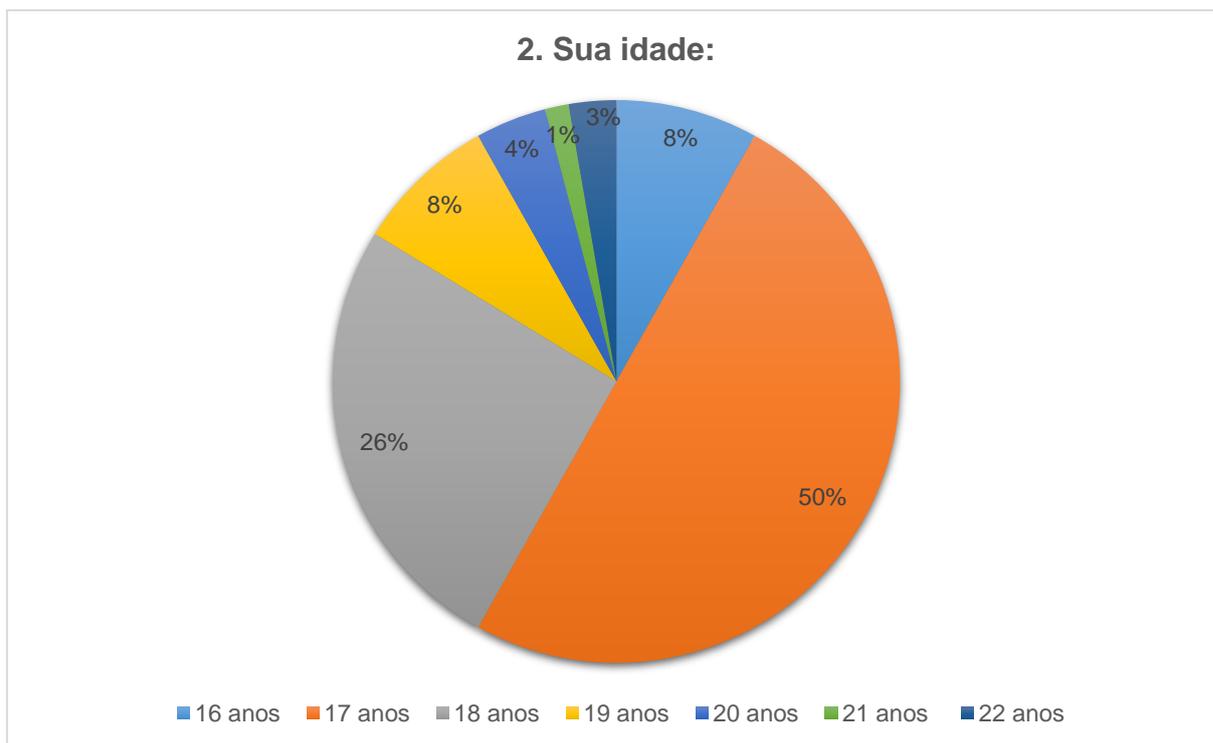
Figura 2 – Dados sobre a escolaridade dos estudantes do CAVest, em porcentagem



Fonte: O autor (2023).

Em relação a idade dos estudantes, assim como está destacado na Figura 3, há uma faixa de variação de 16 até 22 anos. Tendo em sua maioria, cerca de 76% dos estudantes possuindo entre 17 e 18 anos, idade ideal para o último ano do ensino médio.

Vale ressaltar que não existe nenhuma limitação por parte do projeto em relação a idade dos estudantes, o único critério para entrada é estar concluindo o ensino médio em escola pública ou já ter o ensino médio completo nessas instituições. A maior parte do público alvo é mais jovem, evidentemente, porque é mais comum que alunos que estão no final da educação básica, almejem adentrar no ensino superior, dispondo também de tempo livre para realizar tal feito.

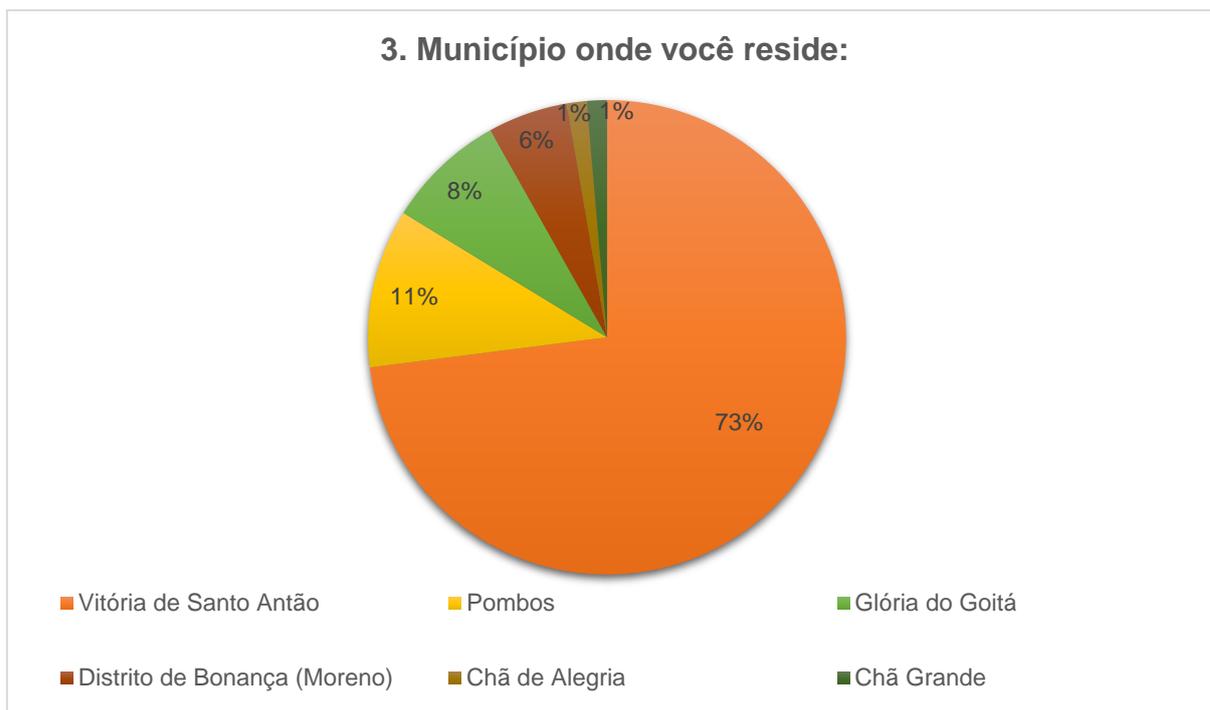
Figura 3 – Dados das idades dos estudantes do CAVest em porcentagem

Fonte: O autor (2023).

Apesar do pré-acadêmico situar-se no perímetro urbano de Vitória de Santo Antão, ele não atende exclusivamente a estudantes que residem na sede do município. Assim como é apresentado no Figura 4, há um número considerável de alunos que moram em outras cidades próximas de Vitória, uma vez que há a limitação da oferta de cursinhos pré-vestibulares gratuitos nessas imediações.

Cerca de 73% dos educandos, são residentes da cidade onde está o projeto, enquanto que há 20% distribuídos nos municípios de Pombos, Glória do Goitá, Chã Grande e Chã de Alegria, ambos na Mesorregião da Zona da Mata. Além do município de Moreno (6%), na Região Metropolitana do Recife.

Figura 4 – Municípios de residência dos estudantes do CAVest, em porcentagem

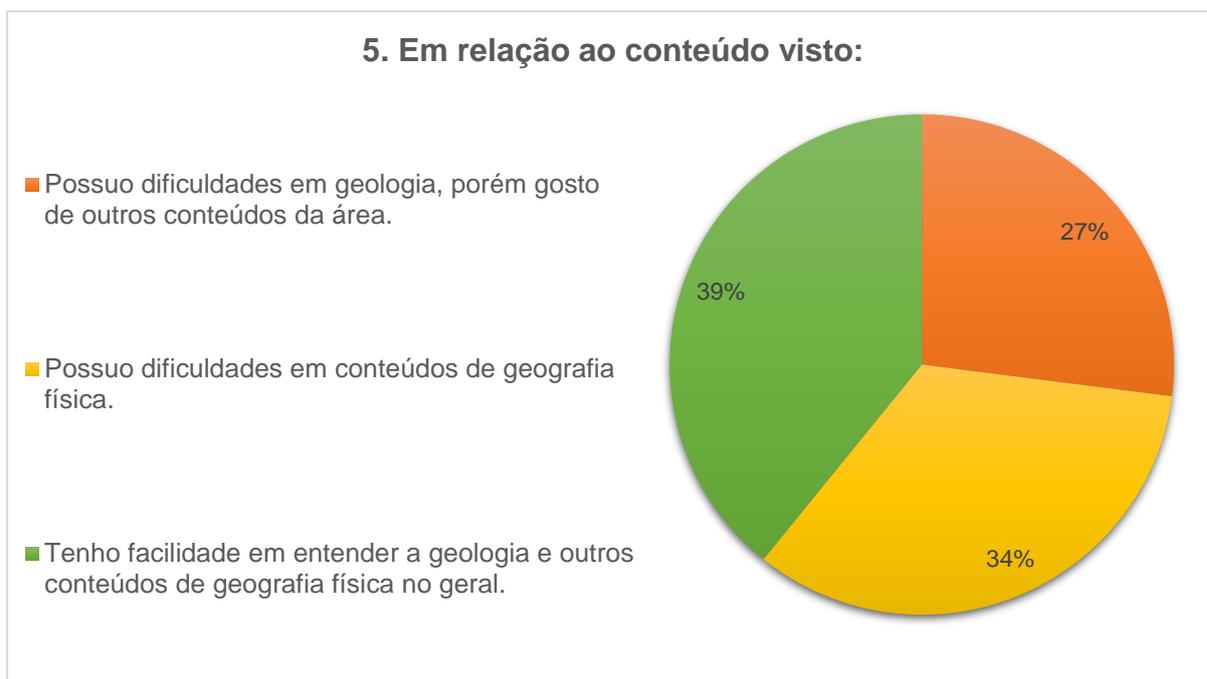


Fonte: O autor (2023).

O projeto em anos anteriores já abrangeu alunos provenientes das cidades já citadas, além de municípios como Feira Nova e Escada, também na Mata Pernambucana, assim como de Gravatá, Bezerros e João Alfredo, ambos no Agreste Pernambucano. Evidenciando assim, um fluxo contínuo durante os finais de semana até o município de Vitória de Santo Antão, considerada uma cidade polo na Zona da Mata.

Levantando a discussão sobre o tema da pesquisa, a quinta pergunta do primeiro questionário versou sobre a perspectiva desses estudantes perante ao conteúdo de geologia, visto nas duas aulas. Sendo possível identificar como é a relação desses alunos com o assunto, visto que há uma dificuldade maior por parte deles na compreensão do conteúdo, como já foi discutido antes. Conforme a Figura 5, 39% deles afirmaram que tem facilidade de entender o conteúdo, enquanto 27% identificaram ter dificuldades no assunto e 34% com dificuldades nos conteúdos de geografia física no geral. É fundamental que o docente entenda as defasagens de seus alunos, a fim de que este atue na fomentação de estratégias de ensino mais eficazes na aprendizagem.

Figura 5 – Dados referentes a quinta questão do questionário de geologia, em porcentagem.



Fonte: O autor (2023).

Em suma, essas análises se evidenciam cruciais na identificação dos aspectos dos estudantes. Pois é exposta muitas realidades a partir do local onde moram, o seu nível de ensino e o interesse perante a área da geografia física, que se relacionam com o conteúdo. Corroborando a perspectiva deles frente aos resultados obtidos a partir dos questionários.

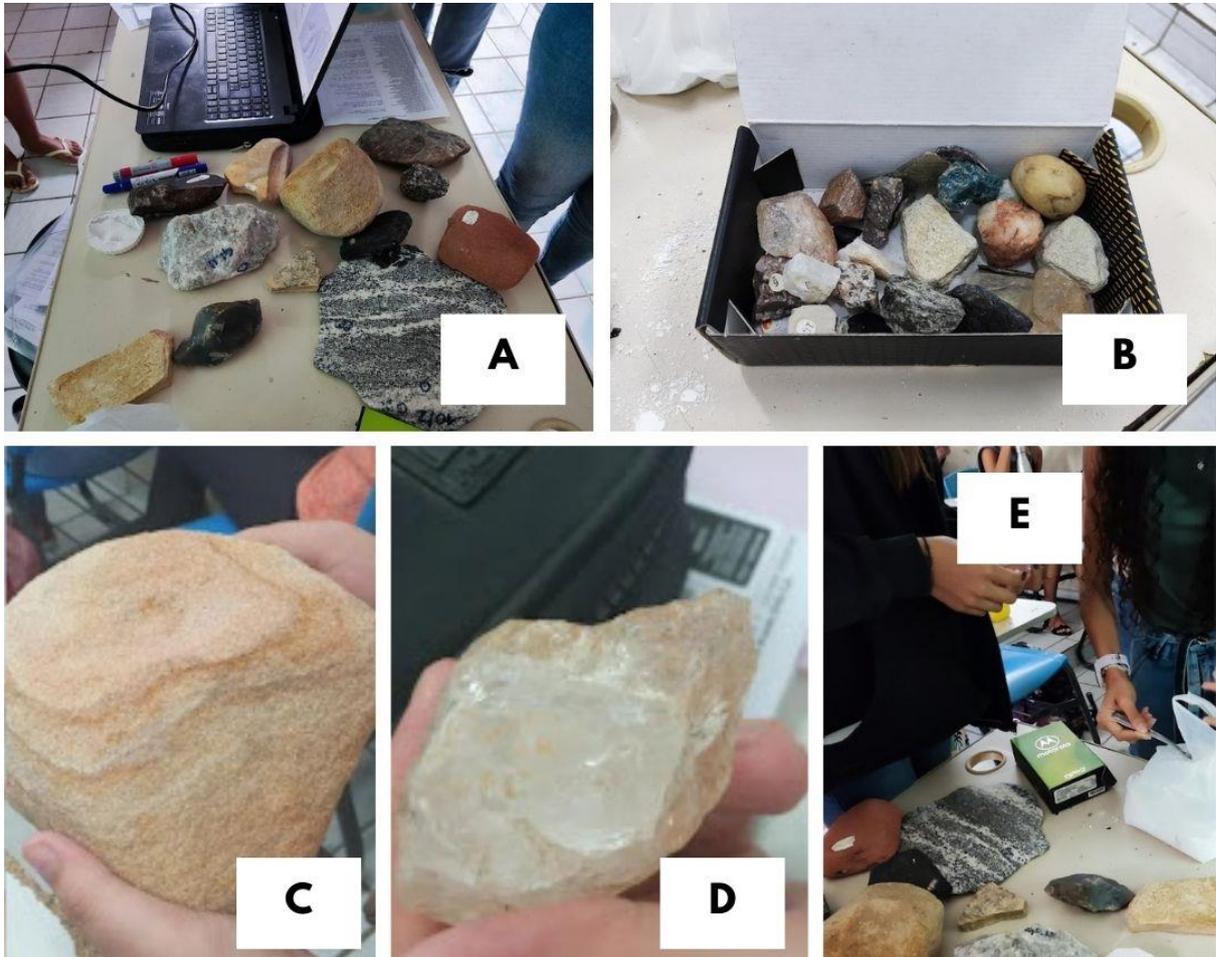
4.2 Sequência didática sobre Geologia e suas abordagens práticas

A primeira aula de geologia no pré-acadêmico abrangeu os conteúdos programáticos da estrutura interna da Terra, da tectônica de placas e da atuação dos agentes endógenos do relevo na dinâmica natural e das influências destes no modo de vida dos seres humanos, como a interferências das atividades vulcânicas e dos terremotos. Essa aula possuiu uma abordagem teórica, onde foi discutido com os alunos sobre esses aspectos.

Durante a aula prática, inicialmente, houve uma discussão com os estudantes sobre as diferenças entre os minerais e as rochas, bem como suas características a diferenciação entre os três principais, suas formações e o ciclo das rochas. Essa aula foi conduzida em um formato de oficina, no momento da explicação, os alunos também manusearam as amostras de rochas, minerais e fósseis disponíveis no

acervo, realizando comparações entre suas texturas, cores e associando o local de origem e suas possíveis utilizações, assim como está descrito na Figura 6.

Figura 6 – Apresentação das rochas e minerais aos estudantes do pré-vestibular



A= Acervo das rochas e fósseis disponíveis; **B=** Acervo dos minerais; **C=** Estudante manuseando a rocha sedimentar do arenito; **D=** Aluno manuseando o mineral de quartzo; **E=** Alunos manuseando as rochas na mesa.

Fonte: O autor (2023).

Além disso, também foi abordado uma discussão sobre a utilização das rochas no cotidiano dos estudantes, havendo conexões desses recursos na construção civil, na área da saúde, tecnologia e na abordagem econômica.

A aula prática, foi fragmentada em dois momentos, sendo o primeiro estabelecido pelo diálogo e experimentação com as rochas e minerais, e o segundo momento, destinado a discussão sobre os fósseis e modelagem de fósseis. Neste primeiro momento, se levou em consideração as diferenças que existem entre os fósseis, sendo os somatofósseis e os icnofósseis, além da importância para o

contexto científico, que abrange a situação do processo de transformação que ocorreu no planeta Terra. Os estudantes puderam verificar alguns fósseis que estavam disponíveis no acervo.

A partir do discernimento desse assunto, foi realizado um momento em que esses alunos puderam produzir moldes de fósseis a partir do gesso em pó, destacada por uma oficina referente a construção desses modelos, mediada pelo professor. As réplicas em destaque, são apresentadas como um modelo de réalias, que são recursos didáticos que visam representar algum objeto real que possui característica de complementar a aprendizagem dos educandos, assim como enfatizam Louzada e Frota Filho (2017):

As Réalias consistem em adotar objetos para representar um assunto, situação ou simular uma realidade, podendo ser reais modelos e mesmo miniaturas, com a finalidade de auxiliar na proposição de situações problemas ou na análise de casos. Usado para fortalecer o entendimento de significados de palavras ou conceitos de realidades abstratas ou distantes aos alunos. (Louzada e Frota Filho, 2017, p. 78).

Para a construção desses fósseis, os estudantes receberam os potes de plástico, utilizaram aproximadamente 5 colheres de gesso em pó e um pouco de água para realizar a mistura. Assim que a mistura estivesse homogênea, foi sugerido que eles saíssem da sala de aula e fosse em direção a área externa do CAV para coletarem folhas das plantas do campus, a fim de pôr sob a massa, destacada nas imagens da Figura 7.

Figura 7 – Moldes dos fósseis de gesso com as folhas coletadas pelos estudantes do pré-acadêmico



A= pote com a mistura de gesso sob uma folha colorida; **B=** Mistura de gesso com flores vermelhas; **C=** Mistura do gesso com três folhas; **D=** Mistura do gesso contendo folhas e flores; **E=** Pote com gesso com uma folha; **F=** Pote com a mistura de gesso sob duas folhas.

Fonte: O autor (2023).

Os estudantes foram criativos durante a atividade prática, colocando não apenas folhas, mas também outras partes das plantas, como as flores, o que deixou cada molde com uma identidade única. Com o gesso no pote já seco eles retiraram as folhas, que deixou a sua marca no objeto tal como um tipo de fóssil. A Figura 8 apresenta de maneira geral o processo de produção das réplicas de fósseis, assim como os alunos apresentando seus moldes.

Figura 8 – Estudantes com as suas réplicas de fósseis de gesso



A e B= Estudantes apresentando suas réplicas de fósseis; **C, D e E=** Imagens das réplicas com as marcas das folhas coletadas; **F=** Estudantes coletando o gesso em pó para colocar em seus potes de plástico; **G=** Estudante realizando o processo de mistura do gesso

Fonte: O autor (2023).

Essa iniciativa teve como propósito proporcionar aos estudantes a oportunidade de criar um objeto semelhante ao fóssil, tendo o intuito de gerar uma reflexão acerca da sua importância para o meio natural e a história da Terra, através de uma estratégia de ensino acessível, participativa e interativa, se afastando do modelo tradicional. Ao levar em consideração que, em muitos casos, a abordagem desses conteúdos possui um alto nível de abstração, o que faz com que muitos professores utilizem exclusivamente estratégias de ensino conteudistas (Sobral, Siqueira e Machado, 2007).

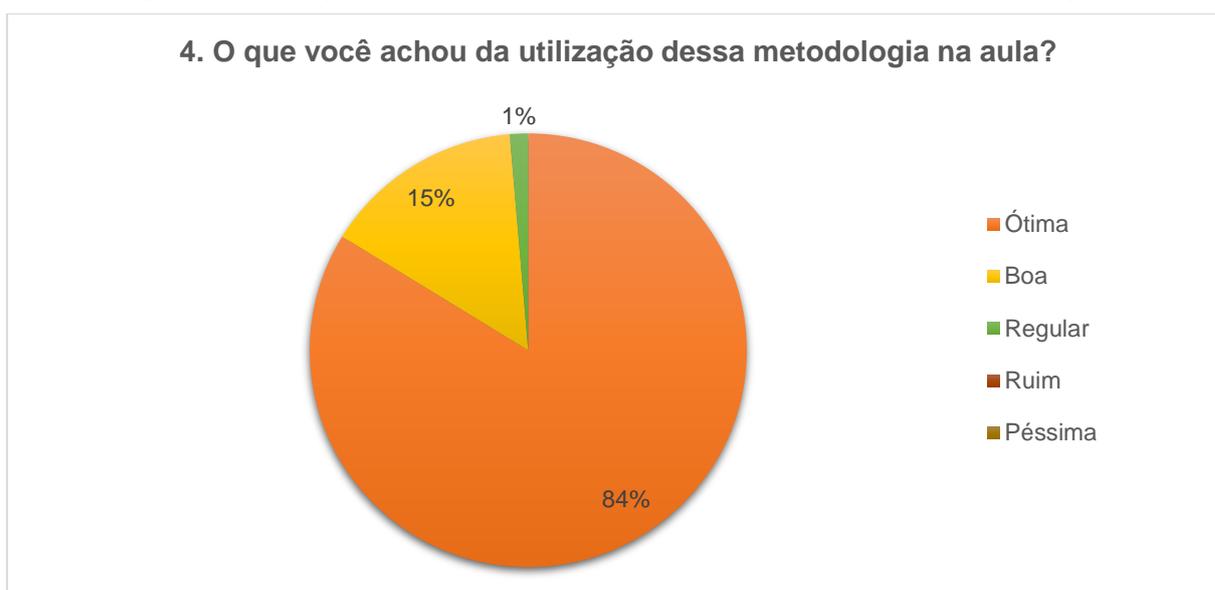
Os autores ainda descrevem que o conteúdo trabalhado estimula o interesse de muitas pessoas, uma vez que envolve a história do planeta e os seres vivos que

viveram ao longo das eras geológicas anteriores. Desse modo, o ser humano associa essas perspectivas com a busca para compreender as suas origens. E é em decorrência disso, que eles destacam a importância dos professores estimularem o interesse dos seus alunos através de aulas práticas com experiências lúdicas.

Próximo ao final da aula, houve a entrega do questionário aos estudantes, que foi composto por 12 questões, aderindo perguntas objetivas e subjetivas com a finalidade de verificar a efetividade das práticas aplicadas na construção da aprendizagem desses sujeitos. Nesse sentido, os dados das respostas que contém perguntas objetivas, estão dispostas em gráficos nas figuras a seguir. Das subjetivas, por sua vez, foram selecionadas as respostas de 10 alunos, apresentadas através dos quadros.

Na Figura 9 estão destacadas, em porcentagem as respostas das perspectivas dos estudantes diante das propostas práticas aplicadas na aula de geologia, representada pela quarta questão do formulário. As respostas variam de ótima, boa, regular, ruim e péssima, dos 74 estudantes 62 deles, totalizando 84% acharam que a metodologia aplicada foi ótima, 11 estudantes destacaram como boa, resultando em 15%, e apenas 1 estudante identificou as práticas como regular, gerando 1% dos dados.

Figura 9 – Avaliação dos estudantes sobre a metodologia da aula, em porcentagem



Fonte: O autor (2023).

No Quadro 6, se destacam os relatos dos estudantes com relação ao que foi estudado sobre a geologia durante o seu ensino médio. Como os estudantes são em maioria pertencentes ao 3º ano do ensino médio e a outra parte já ter concluído o ensino médio, ambos na rede estadual de Pernambuco, é comum que esse conteúdo seja desenvolvido durante o primeiro ano do ensino médio, conforme a competência 3 da BNCC.

Assim como já foi destacado, muitos dos conteúdos da geografia física são descritos de forma superficial e decorativa, algo que é notado de acordo com a percepção dos estudantes dessa pesquisa. Ao relatarem suas experiências como “teórico”, “de maneira passiva e com falta de recursos”, “péssimo” e ‘muito mal ministrado”.

Dos dez estudantes, apenas dois relatam ter tido uma boa experiência com o assunto, sendo o E9 e o E4, este último, destaca que o professor promoveu uma aula em que eles saíram da sala de aula, além de conhecerem as rochas. O E5, apesar de destacar que houve uma abordagem por parte de seu professor com aula em slides, descreve que houve momento de manusear as rochas através das amostras.

Quadro 6 – Relatos sobre como a Geologia foi desenvolvida nas escolas dos estudantes participantes do CAVest em 2023

6 – De que forma o conteúdo de geologia foi ministrado em sua escola? Explique.		
Estudantes	Resposta	Idade
E1	“Teórica, apenas com explicações e sem nenhuma demonstração”.	18
E2	“De maneira passiva, falta de recursos e de aprofundamento na área”.	17
E3	“Foi péssima! Pois a metodologia de ensino foi escrever e uma explicação que não consegui entender”.	20
E4	“O professor nos levou para fora da escola e explicou o assunto, mostrou também rochas”.	17
E5	“Por slides e com amostras de rochas”.	17
E6	“Forma mais teórica”.	18
E7	“Foi feito por apresentações de trabalho, seminários, e isso não ajuda a fixar”.	17
E8	“Infelizmente não tive muitas aulas de geologia por problemas administrativos da escola. Forma monótona”	18
E9	“Uma metodologia maravilhosa”	17
E10	“Muito mal ministrado”	17

Fonte: O autor (2023).

De acordo com esses relatos, é demonstrado que grande parte dos estudantes tiveram um contato com o conteúdo de maneira exclusivamente teórica e sem a interação deles no processo de construção da aprendizagem. Nessa ótica, para Freire (2016), os estudantes são vistos como “recipientes vazios” ao considerar a perpetuação de concepções de ensino bancárias que não promovam o protagonismo do aluno. De certa maneira, inovar as aulas propondo momentos práticos e a utilização de diferentes recursos didáticos, permitem uma maior interação dos estudantes. Havendo um maior interesse da turma em aprender sobre os conteúdos, visto que são momentos de descontração na aula, diferentes de uma aula teórica e passiva. Contudo, é fundamental que o professor adeque esses recursos através de finalidades que visem priorizar a aprendizagem dos alunos, pois apenas a aplicação destes não são suficientes para garantir uma aprendizagem efetiva. É necessário haver uma conexão entre os objetivos da aula com a utilização dos variados recursos didáticos. Conforme o exposto, Silva e Muniz (2012) consideram que:

O recurso didático, [...], não tem a capacidade de garantir inteiramente a aprendizagem do aluno, mas desperta nesse um interesse maior na aula, pois oferece ao educando a oportunidade de trabalhar com elementos que o permitam ser protagonista na construção do conhecimento. (Silva e Muniz, p.65, 2012).

Sendo assim, um professor pode se apropriar de diversas ferramentas que gerem um interesse de seus estudantes, mas sem um propósito claro referente ao conteúdo, não tornará a associação do recurso com o conteúdo e a realidade deste.

A Figura 10, que corresponde à sétima questão, versa sobre a opinião dos estudantes perante a utilização dos recursos pedagógicos práticos como consolidação de uma forma de aprendizagem mais eficiente e atrativa como desenvolvido na prática de rochas e fósseis. 70 alunos, representando os 95% dos dados, afirmaram que é possível que as práticas dessa sequência se configurem como eficiente em suas aprendizagens.

Figura 10 – Respostas sobre a eficiência da utilização de recursos pedagógicos nas aulas, em gráfico.



Fonte: O autor (2023).

Na Figura 11, representando a pergunta 8, foi questionado aos estudantes se a forma como o professor ministrou a aula fez com que eles aprendessem o conteúdo. Segundo os dados, todos os estudantes conseguiram compreender o conteúdo de rochas e fósseis, por meio das práticas executadas pelo docente.

Figura 11 – Respostas sobre a compreensão dos estudantes pela forma que o professor ministrou a aula, em gráfico



Fonte: O autor (2023).

O Quadro 7, engloba os relatos dos estudantes sobre elementos importantes que poderiam melhorar a aula, o que pode vir a servir de autoavaliação para o docente. Segundo as informações expostas, a maioria dos alunos descrevem a aula com ótima. Contudo, os E1 e E2 mencionam que o professor poderia ter explicado de forma mais lenta. A hipótese para isso pode ter decorrido do pouco tempo disponível para a condução da aula. Dessa maneira, numa próxima oportunidade e tendo o mesmo tempo, o conteúdo precisa ser redimensionado.

É de relevância ressaltar que a trajetória da docência se caracterize por inúmeros desafios. Nesse contexto, atribuir voz aos discentes na condução da avaliação docente, emerge como um instrumento valioso para definir pontos de suscetíveis aprimoramentos, por meio da análise de seus alunos. Reis (2014) enfatiza a relevância do docente em ter a noção de realizar uma autoavaliação diante de suas estratégias, a fim de que a use com uma ferramenta para refletir sobre a eficácia de suas práticas.

Quadro 7 – Relatos sobre os elementos que poderiam melhorar a aula

9 – O que poderia melhorar nessa aula que o professor ministrou? Explique		
Estudantes	Resposta	Idade
E1	“explicar de uma forma mais lenta”	18
E2	“falar um pouco devagar”	17
E3	“nada, a aula foi ótima”	20
E4	“nada, excelente explicação”	17
E5	“explicou bem e de forma que tive compreensão do conteúdo”	17
E6	“pra mim já está ótima”	18
E7	“nada”	17
E8	“vídeos demonstrativos da vida real”	18
E9	Nada! Foi ótima”	17
E10	“muito bem ministrada”	17

Fonte: O autor (2023).

A décima pergunta do questionário, representada no Quadro 8, apresenta os relatos dos estudantes sobre a conexão do conteúdo que eles viram com as suas vivências no cotidiano. É comum quando se estuda sobre as rochas e minerais, muitos pensem rapidamente na utilização desses recursos na área de construção

civil. É importante destacar que muito dos materiais que os seres humanos utilizam no seu dia-a-dia, provém dos minerais e rochas.

Quadro 8 - Relatos sobre a visualização do conteúdo nas vivências dos estudantes

10 – Você consegue observar a geologia em sua volta? E se sim, de qual forma?		
Estudantes	Respostas	Idade
E1	“Sim, nas rochas que vejo no dia a dia”	18
E2	“Sim, em praias, areias e rochas”.	17
E3	“Sim, os minerais estão presentes em celulares, TVs, na saúde, então observo”	20
E4	“Sim, observando os montes e o relevo da cidade”	17
E5	“Sim, por meio dos montes, fósseis, rochas, construções e etc.”	17
E6	“Sim, normalmente em objetos que utilizamos em casa”	18
E7	“Consigo ver nas coisas que uso, como no vidro do celular”	17
E8	“Sim, nas calçadas, decoração, moda (joias), construções e etc.”	18
E9	“Sim, pois estão até em nossos celulares tem exemplos de minerais”	17
E10	“Sim, pois tanto a geologia e a geografia estão ao nosso redor”	17

Fonte: O autor (2023).

No momento de discussão da aula, foi abordado as variadas utilidades das rochas e minerais em diferentes seções, como na área tecnológica, visto que os displays dos celulares são de fonte do quartzo, as baterias e os componentes dos eletrônicos são derivados do cobre, prata e dentre outros minerais.

Houve associações também das rochas e minerais na área de saúde, como a produção de medicamentos à base de calcário e carvão mineral, além dos equipamentos que os profissionais dessa área usam, como os bisturis, podendo ter a ponta feitas por diamantes e aço, assim a utilização de minerais radioativos com o raio-X.

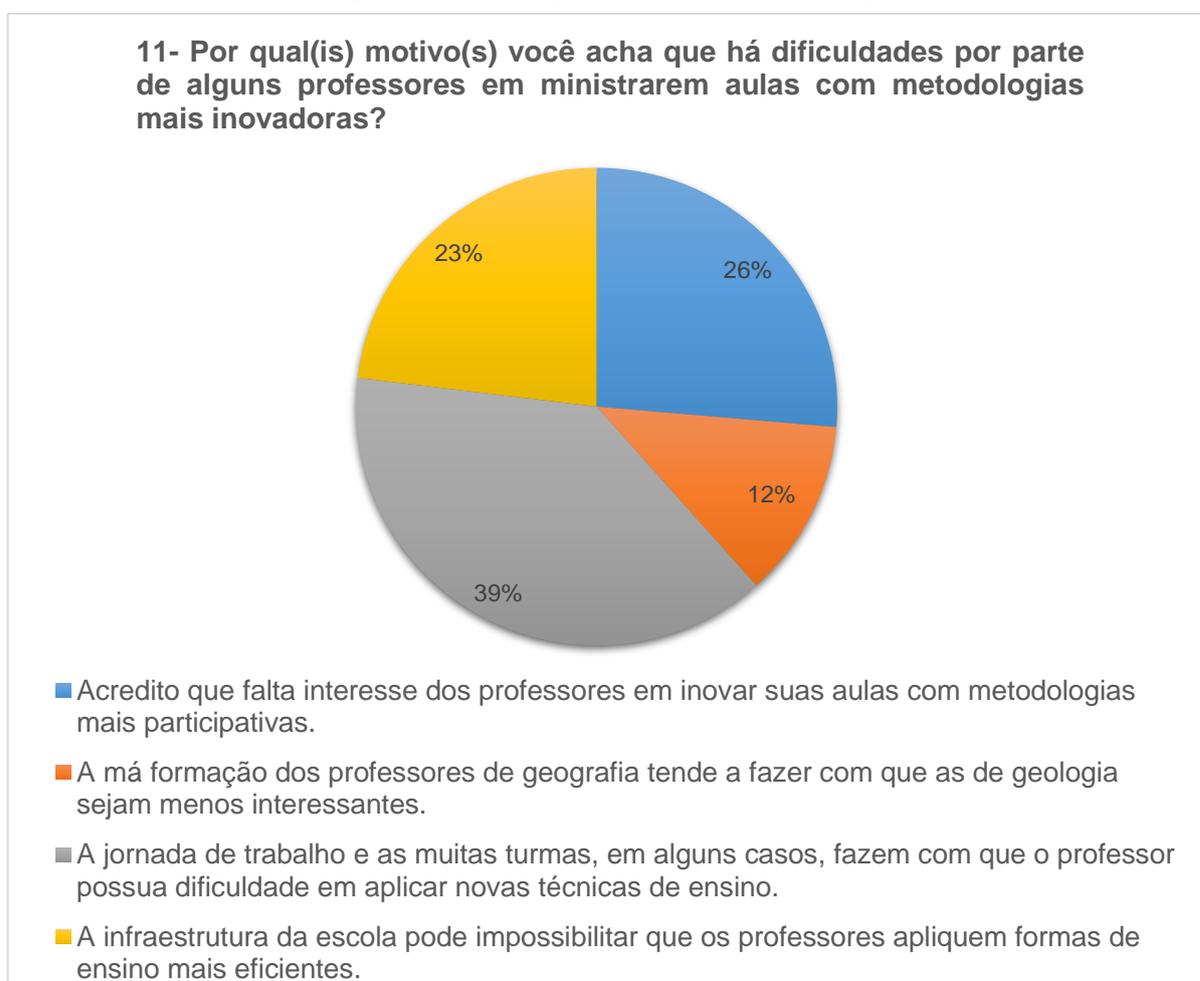
Com isso, muitos estudantes puderam aprender mais sobre a utilização dos minerais e rochas, o que demonstrou a percepção de suas respostas no questionário. Os estudantes identificados como E3 e E7 mencionaram a relação das rochas com os componentes eletrônicos de smartphones. O E6, relacionou com os utensílios de casa, e o E8 com a decoração de casas, calçadas e uso da moda como a produção joias, que se integra a área da gemologia, ao utilizar minerais e rochas como acessórios.

Os alunos E4 e E5 abordam o assunto com o relevo da cidade, considerando que a cidade de Vitória de Santo Antão está no sopé do Planalto da Borborema,

desse modo, é comum avistar elevações nas cidades erodidas e também compostas por rochas que eles identificaram na aula, como o granito e o gnaisse.

Com relação a essas contribuições, Rangel e Silva (2020) sustentam que geografia escolar deva ter o compromisso de permitir que os estudantes possam refletir sobre os elementos que fazem parte do espaço geográfico. Que contribua para que haja uma maior significância em fenômenos que passam despercebidos aos olhos destes, tal como foi concebido por essa aula, uma vez que os alunos aprenderam mais sobre a conexão e dimensão das rochas com o ambiente que eles se relacionam e que estão situados.

Figura 12 – Respostas dos estudantes sobre as possíveis dificuldades dos professores em relação a aplicação de metodologias mais inovadoras, em gráfico



Fonte: O autor (2023).

A Figura 12, representada pela décima primeira questão, discorre sobre as possíveis dificuldades que os professores enfrentam quanto a aplicação de metodologias inovadoras. Sendo de múltipla escolha, 39% dos estudantes consideram que as motivações por trás dessa questão, está relacionada pela alta jornada de trabalho dos professores e quantidade de turmas.

Esse fator pode impedir na disponibilidade dos professores no momento de planejarem aulas mais atrativas, visto que requer um tempo maior para dedicação da tarefa. Costa (2020) enfatiza que a precarização do trabalho docente, associado as péssimas condições de trabalho implicam diretamente na limitação de aulas expositivas.

26% dos estudantes acreditam que falta interesse dos próprios professores em inovarem suas aulas. Esse é um fator que varia muito conforme a individualidade de cada docente, e vale destacar que essa construção pode ter relação com a sua formação acadêmica, a falta de motivação e a precarização no trabalho. Contudo, ainda existem casos de professores que não possuem formação na área de geografia, além de terem tido uma formação mais arcaica, o que afasta complementarmente dos ideais de uma aula interativa com associação ao conteúdo.

Dessa maneira, torna-se imperativo que haja uma resignificação por parte dos docentes ao incorporar uma ampla gama de estratégias de ensino que coloquem os estudantes no centro do processo de construção do conhecimento. E isso, deve ser articulado também junto aos programas de formação de professores, a fim de que possam se atualizar e adequar os seus métodos e técnicas de ensino.

Como apresentado na Figura 12, 12% dos estudantes consideraram que as dificuldades em torno de aplicar essas metodologias estão relacionadas com a formação dos professores. Oliveira (2020) elucida que o processo de esvaziamento e fuga da abordagem das temáticas físicos-naturais, destacadas por alguns docentes, possuem relação com as transformações na ciência na década de 1960, que afastou o debate dessa área na comunidade acadêmica, priorizando outros assuntos, principalmente da geografia humana. Logo, esse campo do conhecimento ao longo do tempo foi sofrendo menos avanços quanto ao ensino, que perpetua até os dias atuais em disciplinas no meio acadêmico. E consequentemente, essa defasagem também é repassada aos estudantes da educação básica.

Por fim, 23% dos estudantes marcaram que essas dificuldades estão relacionadas com a infraestrutura escolar e o acesso de materiais, uma vez que

recursos como amostras de rochas, solos, minerais e fósseis, por exemplo, que complementam a aprendizagem, tem o seu acesso bastante limitado nessas instituições.

Quadro 9 – Relatos sobre como deveria ser ministrada uma aula de geologia na perspectiva dos estudantes.

12 – Em sua concepção, como deveria ser ministrada uma aula de geologia, para que esta torne-se mais atrativa?		
Estudantes	Respostas	Idade
E1	“De forma prática”	18
E2	“Prática, trazendo coisas como as rochas, fósseis e com experimentos”	17
E3	“De uma forma mais demonstrativa e prática, ou seja, como essa que foi a aula de hoje, mostrando rochas”	20
E4	“com aulas de campo”	17
E5	“com práticas”	17
E6	“com a possibilidade de experimentos, como foi a de hoje”	18
E7	“Interativa e com demonstração”	17
E8	“Da mesma forma da aula de hoje (com demonstrações)”	18
E9	“Experimentos, porque torna a aula mais interativa”	17
E10	Mais na prática, como hoje, com experimentos, uma aula mais dinâmica. Que só não fique o professor falando, mas incentivando os alunos a interagirem.”	17

Fonte: O autor (2023).

No Quadro 9, representando a última pergunta do questionário de geologia, foram considerados os relatos dos alunos conforme a concepção deles sobre como deveria ser conduzida uma aula de geologia. Verificando as respostas, nota-se um consenso por parte deles na valorização de aulas com atividades práticas, contendo participação e demonstrações.

Momentos que estabelecem uma conexão entre os fenômenos físico-naturais e o espaço geográfico ao longo da prática são de fundamental importância para o processo de ensino da disciplina de Geografia. Devendo ainda, serem promovidos com a participação ativa dos estudantes nos debates, proporcionando-lhes a oportunidade de expressar suas perspectivas sobre o tema, assim como é relatado pelo estudante E10. Isso confere à aula um caráter dinâmico e participativo, no qual o docente não se limita a ser o mero transmissor do conhecimento, mas assume o papel de mediador no processo de construção do saber, em consonância com a abordagem preconizada por Freire (2016).

Com base em todas essas considerações, é imprescindível facilitar a compreensão dos conteúdos de geografia física, geralmente percebidos como complexos, para os alunos. Isso pode ser alcançado através da implementação de uma ampla variedade de metodologias e abordagens criativas nas aulas, tais como práticas participativas e contato com lugares diferentes.

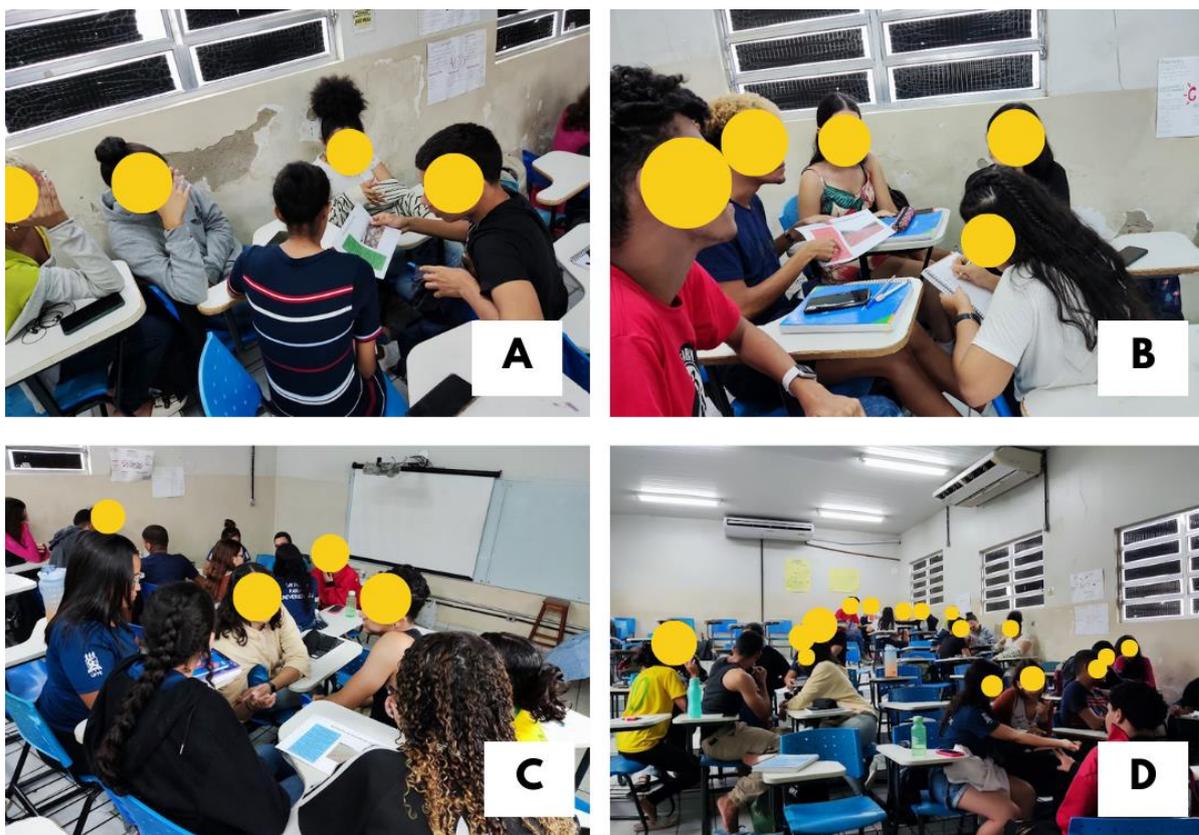
Contudo, é importante ressaltar também que dentro do contexto educacional brasileiro, existem outras lacunas que podem afetar a aprendizagem, seja devido à infraestrutura das escolas, que impacta a disponibilidade de recursos e materiais ou pelo histórico de formação dos professores. Isso são problemáticas que devem ser superadas, a fim de que seja possível a busca para um ensino de qualidade e com conexão com a realidade vivida.

4.3 A Sequência didática sobre Pedologia e suas abordagens

A aula teórica sobre pedologia teve como conteúdo programático a importância dos solos para a sociedade, os processos de formação, os horizontes dos solos, tipos diferentes de solos e questão da conservação dos solos visando a sustentabilidade ambiental. Durante a aula, muitos estudantes trouxeram percepções acerca do seu uso com a agricultura, se tratando principalmente do espaço onde eles estão localizados, com as produções da horticultura nas zonas rurais de Vitória de Santo Antão e Glória do Goitá, além da produção de abacaxis no município de Pombos.

Assim como foi planejado, o segmento prático consistiu em três momentos distintos. Inicialmente, os estudantes foram orientados a formarem grupos, e com eles consolidados, receberam uma ficha contendo uma imagem e o nome de um problema com relação ao solo. Foram inclusos quatro problemas diferentes, a poluição química, o aumento da erosão, a desertificação e a compactação. A intenção da atividade foi fazer com que os estudantes de cada grupo conversassem entre si, a fim de planejar uma pequena apresentação sobre esses problemas, destacadas na Figura 13. Sendo assim, os estudantes poderiam pesquisar sobre o tema e discutirem, citando o que é o problema, por que ocorre, exemplos de locais que convivem com o problema e as intervenções para solucionar.

Figura 13 – Equipes dos estudantes discutindo sobre as problemáticas dos solos



A= Grupo de alunos discutindo sobre a poluição química dos solos; **B=** grupo de alunos discutindo sobre a compactação dos solos; **C=** Equipe discutindo sobre o aumento da erosão; **D=** Fotografia da sala com os alunos de fundo reunidos.

Fonte: O autor (2023).

A proposta dessa atividade foi baseada na metodologia ativa da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP). Sendo uma orientação autogerida pelos estudantes, em que eles desenvolvem o conhecimento a partir de determinado problema, construindo sua aprendizagem ao buscar o reconhecimento deste de forma colaborativa, resultando em uma aprendizagem significativa, uma vez que eles se tornam os agentes principais desse processo.

Nesse sentido, os alunos foram organizando os pontos para a discussão e foram agregando informações com base em pesquisas e com conhecimentos que aprenderam em outros momentos. A partir disso, cada equipe foi discutindo na sala, havendo um debate acerca dessas problemáticas e promulgação da importância de promover a conscientização ambiental para resolver esses problemas.

Com relação a atividade, todos os alunos interagiram bem e construíram as bases pesquisadas por meio de uma conversa, onde o professor também mediava.

A equipe de estudantes que ficou responsável por discutir sobre o aumento da erosão trouxe contribuições acerca dos deslizamentos de terras que ocorrem no Recife, problemática intensificada pela ocupação de encostas e o desenvolvimento da agricultura, que expõem com mais frequência o solo, permeando a atuação dos agentes intempéries.

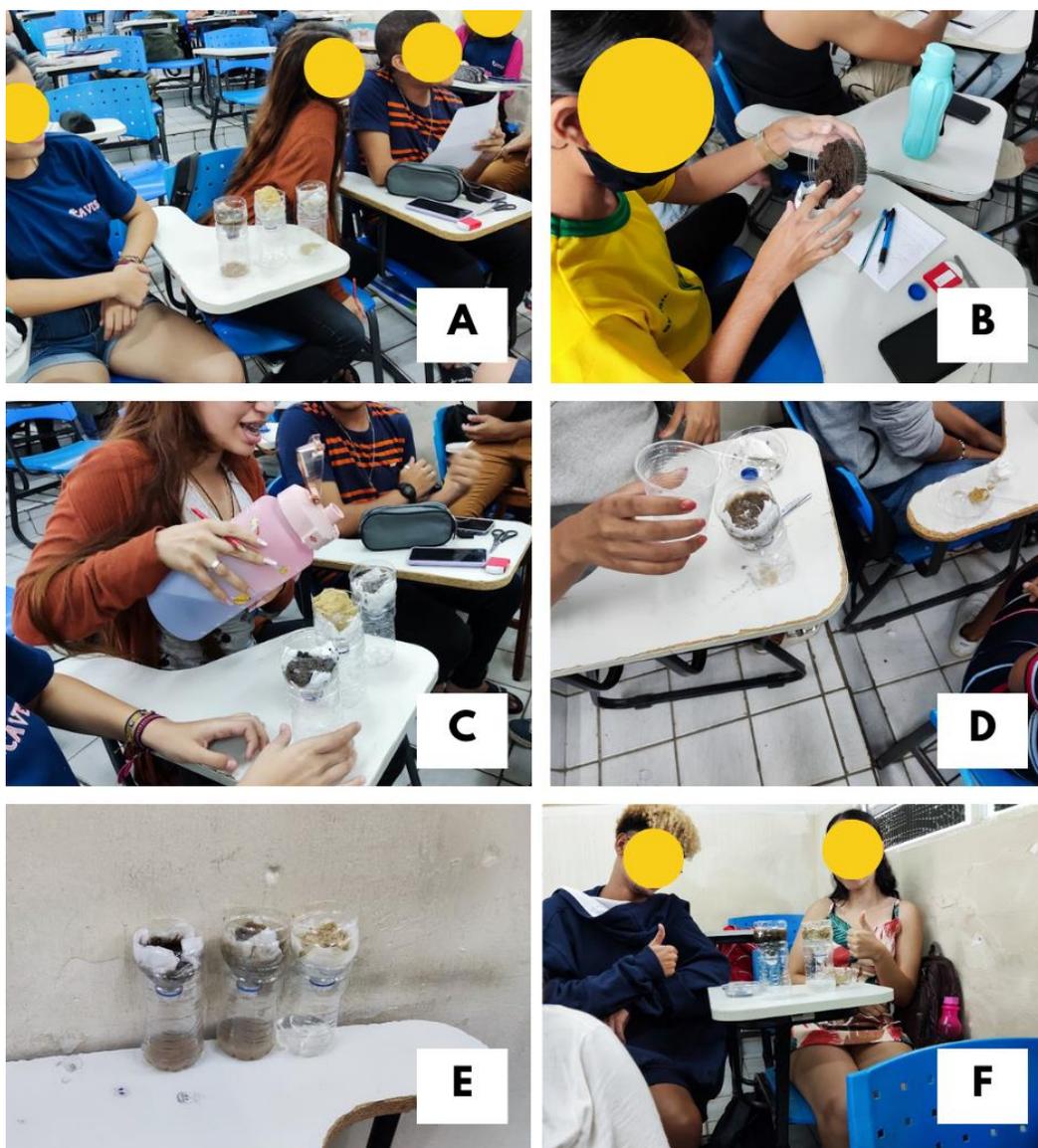
A equipe que falou sobre a desertificação mencionou esse processo em áreas próximas do Deserto do Saara, e também com os processos de desertificação em áreas do sertão de Pernambuco, que possui clima semiárido e a intensificação do agronegócio e pecuária que afetam diretamente a fertilidade.

Além de associações com o agronegócio no Brasil, o grupo com o tema da compactação abordou a pecuária intensiva, que deixa os solos rígidos e com baixa quantidade de minerais e matéria orgânica através do pisoteio do gado de corte em regiões do Centro-Oeste.

A equipe da poluição química considerou muitos dos pontos que os outros colegas trouxeram com relação a atividade do agronegócio, associando a utilização dos agrotóxicos e fertilizantes químicos despejados no solo em excesso.

Dada a finalização da atividade de discussão dos problemas, as mesmas equipes receberam materiais como garrafas de água, colheres descartáveis, potes de plástico com amostras de solos argiloso, arenoso e orgânico, guardanapos e tesouras, com o objetivo de realizarem um modelo de filtro, que resultou em um experimento sobre infiltração da água em diferentes solos. Na Figura 14, é apresentado uma sequência de fotografias dos estudantes realizando a construção desses filtros com as garrafas.

Figura 14 – Fotografias do experimento de infiltração dos solos construído pelos alunos



A= Filtros com as garrafas e as três amostras dos solos; **B=** Estudante transferindo o solo orgânico do pote de plástico até a garrafa; **C e D=** Estudantes colocando água nos filtros; **E=** Filtros de garrafas com as três amostras de solos; **F=** Alunos apresentando os filtros feitos pela equipe.

Fonte: O autor (2023).

Inicialmente, os estudantes receberam as amostras de solos separadas nos potes de plástico, a fim de que eles pudessem manusear e comparar as texturas dos três diferentes tipos de solo. Conforme os seus relatos, eles levantaram os aspectos da consistência e granulometria de cada tipo, com o arenoso, tendo grãos maiores. O argiloso com matéria orgânica, possuindo grãos mais variados e o argiloso com os grãos bem consolidados, quase imperceptíveis a olho nu. Essa diferença implica

diretamente no padrão de erosão que cada tipo de solo é acometido, sendo uns mais frágeis que outros.

Tendo isso em mente, foi sugerido que os estudantes usassem as tesouras para recortar a parte superior das garrafas e as colocassem na base, deixando parecidas com um funil. Os guardanapos foram colocados ao fundo desse funil, e posteriormente, eles adicionariam os três tipos de solos sobre as garrafas.

Em seguida, eles empregavam a água em copos descartáveis para cada tipo de solo, no objetivo de analisar e comparar o tempo que água demora até infiltrar todas essas amostras. A partir das análises, os estudantes concluíram que a amostra que mais demorou para infiltrar foi o solo argiloso, tendo em vista a configuração dos sedimentos, além da menor retenção de água pelo solo arenoso, resultante da presença de grãos de areia de dimensões maiores, proporcionando espaçamentos entre eles que facilitam o escoamento da água.

Com base no experimento, houve uma discussão entre os estudantes acerca da erosão em diferentes ambientes do espaço geográfico, havendo associações em comparação ao ambiente externo, do qual foi citado a erosão marinha que ocorre na costa, sendo mais suscetível de acontecer pela granulometria das areias. Assim como os solos das encostas na Região Metropolitana do Recife, compostas em sua maioria por solos argilosos, que acumulam bastante água.

Campos, Marinho e Reinaldo (2019) enfatizam que o solo é um recurso natural dinâmico que pode ser facilmente degradado perante as atividades humanas através do manejo inadequado. Destacando que esses problemas afetam diretamente a população, uma vez que a erosão, pode vir a causar movimentos de massas e formações de voçorocas, durante a atuação de eventos climáticos extremos, que são intensificados muitas vezes pelo processo de ocupação desordenada nas áreas de risco e o manejo ineficiente do solo. Os estudantes realizaram uma associação desse experimento com a primeira parte da aula ao destacar as problemáticas, enfatizando os cuidados e levando em consideração as características distintas que cada tipo de solo apresenta.

Finalizando essa etapa, iniciou-se a parte do jogo (Figura 15) que foi agregado como um momento de descontração e avaliação acerca de tudo o que foi discutido nas aulas. O jogo de simples entendimento possui 15 casas e 4 pinos, representados pelas quatro equipes de estudantes.

Figura 15 – Jogo de Tabuleiro dos Solos



Fonte: O autor (2023).

Iniciando essa seção, foi explicado aos alunos os procedimentos do jogo, assim como a mecânica e as regras. Os estudantes trabalharam com as mesmas equipes, e os alunos assim que jogavam o dado, retirariam uma carta contendo a pergunta. Os demais colegas da equipe poderiam ajudar a responder, e assim que acertassem moviam os pinos em direção a quantidade casas retiradas do dado.

A Figura 16 apresenta os estudantes participando da etapa do jogo de tabuleiro. Basicamente, as perguntas das cartas versaram sobre os problemas ligados aos solos, técnicas que melhoram o solo e sobre conceitos referentes a sua formação e sobre suas características. Em decorrência do tempo corrido, não foi possível concluir totalmente essa etapa com os estudantes.

Figura 16 – Equipes dos estudantes com o jogo de tabuleiro



A= Grupo de estudantes próximo a mesa jogando o jogo; **B=** Estudante entregando a carta com as perguntas; **C=** Estudante lendo a pergunta do jogo; **D=** Jogo de tabuleiro na mesa

Fonte: O autor (2023).

Mesmo com o tempo da aula chegando ao final, foi entregue aos estudantes o questionário referente a prática de solos, que contém em sua totalidade perguntas abertas com o objetivo de verificar o potencial das práticas de solo na eficiência da aprendizagem dos estudantes.

Quadro 10 – Relatos dos estudantes sobre a importância dos solos para o meio ambiente

1- Qual a importância dos solos para o meio ambiente?		
Estudantes	Respostas	Idade
E1	“Agricultura, sobrevivência dos animais”	18
E2	“ É importante para as plantas, produção de alimentos na agricultura e para manter a biodiversidade”	17
E3	“Para tudo, a agricultura, a biodiversidade, a vegetação, é muito importante para a vida na terra”	17
E4	“Os solos são de grande importância, principalmente para a agricultura, na produção de alimentos, para a construção de casas e prédios, entre outros.	18
E5	“Cultivo, agricultura e pecuária”	16

E6	“Para a agricultura, sobrevivência dos seres vivos, etc.”	17
E7	“Biodiversidade, produção de alimentos”	17
E8	“Para a vida em sociedade”	17
E9	“Para o plantio”	19
E10	“Para a vegetação, sem isso, prejudica a produção e a sociedade”	18

Fonte: O autor (2023).

No Quadro 10, foi perguntado aos estudantes quanto a importância do solo para a temática ambiental, este foi um ponto amplamente discutido desde a primeira aula teórica. Os relatos dos estudantes tiveram algumas percepções distintas, mas que se relacionam diretamente com a manutenção do equilíbrio ambiental do qual o solo integra. Sem que haja o equilíbrio, a biodiversidade, a agricultura e a sobrevivência dos animais, tais como eles destacaram, são comprometidas. É de suma importância identificar essa finalidade na intenção de garantir a consciência ambiental por parte dos alunos, e que de certa forma implica no desenvolvimento das atividades humanas no que se refere a utilização desse recurso. Sendo assim, a educação em solos permite aproximar as pessoas da importância de proteção desse bem, que é fundamental para a organização das atividades econômicas dos seres humanos aliada na configuração de uma consciência ambiental e a garantia de um equilíbrio das relações ecológicas. (Muggler, Pinto Sobrinho e Machado, 2006).

Quadro 11 – Relatos sobre as principais problemáticas que afetam a qualidade do solo

2- Quais são as principais problemáticas que afetam a qualidade do solo?		
Estudantes	Respostas	Idade
E1	“Agrotóxicos, excesso de chuvas e queimadas”	18
E2	“Desertificação, erosão, produtos químicos e a compactação”	17
E3	“Erosão, lixiviação, desertificação e etc.”	17
E4	“O mal uso, o uso excessivo sem dar tempo de recuperar”	18
E5	“Os humanos”	16
E6	“Acidez, queimadas e erosão”	17
E7	“Desertificação, aumento da erosão”	17
E8	“Erosão, desertificação”	17
E9	“Queimadas, utilização de fertilizantes”	19
E10	“queimadas, mal manejo, agronegócio”	18

Fonte: O autor (2023).

No quadro 11, é apresentado os relatos sobre os principais problemas referentes a qualidade solo, muitas das respostas se relacionam com as

problemáticas discutidas em sala de aula. Sintetizando as respostas, se constata que as maiores causas para essas adversidades possuem relação com a atividade antrópica, como é destacado pelo E5, incidindo a culpa para os seres humanos. Desde os últimos anos, a expansão das atividades agrícolas resultou uma série de danos ambientais, que na maioria das vezes é dificilmente de serem controlados.

Lopes, Cardoso e Lopes (2021) consideram que as ações antrópicas causaram impactos em muitos ecossistemas, ao elucidar o aumento da erosão do solo no carreamento dos sedimentos em direção aos rios, levando consigo contaminantes que causam alterações em habitats aquáticos, além de promover o assoreamento, que eventualmente causa inundações, quando ocorrem eventos climáticos extremos. Mesmo que uma parte desses processos ocorreram naturalmente, dentre os citados pelos estudantes, como a erosão, queimadas, desertificação e a lixiviação, por exemplo, são fortemente desencadeados com mais frequência graças ao uso e ocupação em excesso, que também influencia no desequilíbrio ambiental.

Desse modo, são necessárias estratégias para minimizar a degradação e proteger determinados ecossistemas. Dentre essas soluções, os estudantes relatam no Quadro 12, as possíveis soluções para as problemáticas em torno do solo.

Quadro 12 – Relatos dos estudantes referente a técnicas e práticas que ajudam a melhorar a qualidade dos solos

3- Cite algumas práticas que podem melhorar a qualidade do solo		
Estudantes	Respostas	Idade
E1	"Fertilizantes naturais"	18
E2	"Irrigação, preservar e adicionar adubos orgânicos quando preciso"	17
E3	"Reflorestamento, calagem"	17
E4	'Uso de adubos orgânicos, não poluir o solo, preservar a vegetação"	18
E5	"Melhor administração urbana e em lugares rurais"	16
E6	"Fertilizantes naturais, não explorar o solo"	17
E7	"Reflorestamento"	17
E8	Técnicas de calagem, rotação de culturas, adubação verde e reflorestamento	17
E9	"Cuidado com cada tipo de solo específico e reflorestamento"	19
E10	"Bom manejo, evitar agrotóxicos que contaminam a terra"	18

Fonte: O autor (2023).

Os estudantes citaram alguns cuidados necessários na conservação desse recurso, e que também possuem relação com o que foi construído durante o debate. Os estudantes E3, E4, E7 e E9 apresentam a utilização do reflorestamento, uma vez

que evitam a intensificação do processo erosivo através do desenvolvimento radicular das plantas que fixam no solo.

Outros estudantes como E1, E2, E4 e E8 enfatizam a adoção de fertilizantes naturais e orgânicos, utilizados para compensar a fertilidade natural do solo. Nota-se que a maioria das respostas desses estudantes envolvem questões relacionadas ao uso do solo para fins agrícolas. O que é comum, levando em consideração a dimensão que mais abrange esse recurso é pelo setor primário.

Quadro 13 – Relatos dos estudantes com relação a aprendizagem a partir das práticas

4- Com base nas práticas realizadas, que análises você conseguiu considerar?		
Estudantes	Respostas	Idade
E1	"Causas de problemas envolvendo o solo e como melhorar"	18
E2	"Consegui observar os diferentes tipos de solos e suas características, além das problemáticas"	17
E3	"Bom manejo e boas práticas, o solo agradece"	17
E4	"Que o solo argiloso acumula mais água, que o arenoso retém menos água por conta dos grãos e sobre os problemas que acontece nos solos"	18
E5	"Que a qualidade dos solos tem relação com problemas ambientais causados pelos humanos"	16
E6	"A diferença de texturas entre os solos, argiloso, arenoso e as problemáticas"	17
E7	"Que o solo é muito importante para a manutenção da vida dos seres vivos"	17
E8	"Que o solo é importante para a vida de todos"	17
E9	"Alguns solos tem mais facilidade em absorver a água, isso afeta na erosão"	19
E10	"Importância dos solos e seus diferentes tipos"	18

Fonte: O autor (2023).

Dentre as contribuições feitas pelos estudantes quanto as práticas, destacadas no Quadro 13, os estudantes levaram em consideração as características dos diferentes tipos de solo para compor a análise do processo erosivo. Visto que mencionam o processo de infiltração com as texturas dos três tipos de solos, destacado pelos E4, E6 e E9. Outros estudantes basearam suas respostas a respeito da questão ambiental, como E1, apresentado que aprendeu mais sobre os problemas e ferramentas para melhorar a qualidade do solo, e o E3, E5 e E8.

Quadro 14 – Relatos dos estudantes em relação a contribuição das práticas de solos para o aprendizado

5- As práticas realizadas na aula contribuíram para o seu aprendizado em solos? Justifique.;		
Estudantes	Respostas	Idade
E1	“Sim”	18
E2	“Sim, pois aprendi mais sobre os tipos de solos e a sua importância”	17
E3	“Sim, consegui aprender mais porque a aula teve muitos momentos de interação”	17
E4	“Sim, pois é melhor na prática”	18
E5	“Sim, ampliaram meu conhecimento, gerando mais dúvidas na conversa”	16
E6	“Sim, a prática consolida o que já foi aprendido em aula”	17
E7	“Sim”	17
E8	“Sim, acertei muitas questões no jogo”	17
E9	“Sim, aprendi mais sobre as características de cada solo”	19
E10	“Sim, o bom manejo do solo e entender que ele precisa de cuidado para evitar problemas”	18

Fonte: O autor (2023).

De acordo com os dados expostos do Quadro 14, através da quinta pergunta sobre solos, os estudantes foram questionados acerca da efetivação das práticas implementadas na aprendizagem do conteúdo. Todos os alunos relataram ter adquirido um conhecimento significativo, além de terem ampliado o que já conheciam, assim como enfatiza o E5. Ainda, o E3 destaca que conseguiu aprender mais em decorrência da interação que ocorreu nas práticas, o que permitiu uma maior colaboração dele na construção do aprendizado por meio das abordagens práticas.

Sendo assim, é importante salientar que as atividades de ensino devem primar pela participação ativa dos estudantes na construção autônoma de seu conhecimento. Pois ao proporcionar voz a esses alunos, estes têm propensão de oferecer contribuições mais substanciais, fundamentadas em suas experiências pessoais, o que enriquecem a abordagem do conteúdo de forma mais envolvente e facilitadora.

Quadro 15 – Relatos dos estudantes sobre a visualização do conteúdo em seu cotidiano

6- A partir dessa aula, você conseguiu visualizar a importância dos solos em seu cotidiano. Se sim, como?		
Estudantes	Respostas	Idade
E1	“Sim, pois muitos assuntos abordados, como os problemas são vistos em	18

	nossa cidade”	
E2	“Sim, como até mesmo afeta na fauna e flora”	17
E3	“Sim, através da agricultura em minha cidade”	17
E4	“Sim, na sustentação da construção das casas, na agricultura de Vitória”	18
E5	“Sim, aprendendo a cuidar e preservá-lo”	16
E6	“Sim, como cuidar e a importância dele”	17
E7	“Sim, no nosso dia a dia, no que comemos, nas plantas ao nosso redor”	17
E8	“Sim, na agricultura e meio ambiente que estamos”	17
E9	“Sim, que devemos preservar os solos onde moramos para produzir mais e não acontecer problemas lá na frente”	19
E10	“Sim, quase tudo que usamos tem relação com os solos”	18

Fonte: O autor (2023).

A sexta questão (disposta no Quadro 15) trata da visualização do conteúdo com base no espaço que os estudantes moram por meio de suas vivências. Como visto, todos conseguiram identificar a relação desse estudo com os elementos que ocorrem diariamente no lugar em que estão inseridos. E1, E3, E4, E7, E8 e E9 destacaram a utilização desse recurso no desenvolvimento da agricultura em seus municípios, tendo em visto que onde residem há uma ampla diversificação do setor primário, como a monocultura da cana e produção de hortaliças e fruticultura por meio da agricultura familiar. Os demais inferem sobre a necessidade de preservação, visto que há essas atividades na região, os impactos também são presenciados.

Na Geografia, esse diálogo entre professor e aluno e entre os conceitos cotidianos e os científicos vai contribuir para a formação de conceitos geográficos, que possibilitarão o desenvolvimento da espacialidade dos alunos. (Santos, p. 56, 2010).

Assim sendo, se percebe a relevância da utilização de abordagens práticas capazes de estabelecer um vínculo de determinado contexto vivenciado pelo discente atrelado aos conhecimentos geográfico obtidos em aula. Tornando ainda, uma compreensão mais acessível por parte deste, visto que propicia ao educando compreender efetivamente a interligação entre o conhecimento adquirido e o acervo de informações que já detém.

Quadro 16 – Relatos dos estudantes referente se as atividades aplicadas facilitam a compreensão do conteúdo

7- Você acha que a utilização dessas atividades em aula facilita a compreensão do conteúdo?		
Explique.		
Estudantes	Respostas	Idade
E1	“Sim, as dinâmicas ajudaram na produtividade”	18
E2	“Sim, é mais fácil compreender na prática”	17
E3	“Sim, ajudaram muito”	17
E4	“Sim”	18
E5	“Sim, trazem uma memória a longo prazo”	16
E6	“Sim, a prática associada a teoria fixa mais conteúdo”	17
E7	“Sim”	17
E8	“Sim, melhora na aprendizagem”	17
E9	“Sim, na prática aprendemos mais que na teoria”	19
E10	“Com a prática a gente fixa mais o conhecimento”	18

Fonte: O autor (2023).

A sétima pergunta do questionário (Quadro 16) apresenta os relatos dos estudantes perante a eficácia da aplicação das atividades práticas no auxílio da compreensão do conteúdo. Segundo esses dados, todos afirmaram que as atividades ajudaram no discernimento do conteúdo de solos, com destaque ainda para os estudantes E1, E2, E5, E6, E8, E9 e E10 que relataram a noção de que o conteúdo fixa mais com as estratégias em comparação aos momentos de exposição do assunto.

Pereira e Caracristi (2020) denotam que a implementação de variadas abordagens, dentre aulas práticas, permite viabilizar uma aprendizagem significativa por parte dos estudantes. Ainda mais quando estes possuem uma ação maior nas discussões, visto que as atividades contribuem para uma série de habilidades na formação do pensamento crítico e reflexivo diante do conteúdo.

Quadro 17 – Relatos dos estudantes quanto o que poderia ter melhorado na aula e outras pontuações

8- Faça algumas pontuações sobre a aula. Podem ser sugestões, o que poderia ter melhorado e dentre outros comentários.		
Estudantes	Respostas	Idade
E1	“Achei a aula muito boa, consegui aprender mais”	18
E2	“Acho que foi uma ótima aula interativa”	17
E3	“ Foi ótima, maravilhosa”	17
E4	“Muito boa”	18

E5	“Mais exercícios”	16
E6	“Muito bom”	17
E7	“Foi tudo maravilhoso”	17
E8	“Ótima abordagem”	17
E9	“Aula muito boa”	19
E10	“Método ótimo, apenas melhorar o tempo”	18

Fonte: O autor (2023).

Em relação aos comentários sobre as aulas (Quadro 17), os estudantes em maioria relataram que foram boas e que as práticas conseguiram contribuir para o seu aprendizado. Contudo, em fator da implementação de tantas atividades em uma aula de apenas de 1 hora e 45 minutos, o tempo foi insuficiente, assim como destaca o E10.

Em síntese, apesar dos desafios inerentes ao conteúdo dos solos, é viável proporcionar aos estudantes um entendimento acessível por meio de atividades simples que demonstram excelentes resultados, como apresentado nas práticas empregadas. Ressalta-se a importância de conferir ao estudante um papel central na construção do conhecimento, permitindo-lhe expandir sua aprendizagem por meio de debates, reflexões e trocas de saberes com seus colegas e com o professor.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constata-se, finalmente que a dimensão da geografia física oferece aos educandos um amplo entendimento das complexas relações entre os fatores naturais e humanos que constituem o planeta. E, portanto, alinhar esses instrumentos aos momentos práticos de ensino, se convertem como um instrumento que facilita a construção efetiva do conhecimento dos estudantes. O que resulta no desenvolvimento de habilidades interpessoais, permitindo evidenciar uma aprendizagem crítica e significativa a partir desses processos naturais que ocorrem ao longo do espaço geográfico.

Ao integrar atividades interativas aos conteúdos de geologia e pedologia, buscou-se enriquecer a experiência do aprendizado ao desenvolver habilidades analíticas nos alunos. A aplicação dessas atividades lúdicas não apenas tornou o ensino mais estimulante, como também permitiu que esses estudantes pudessem aplicar conceitos teóricos de forma prática. Estabelecendo conexões destas práticas com as características físico-naturais do ambiente local e do cotidiano, o que promoveu uma compreensão mais contextualizada do funcionamento do planeta. Além disso, a importância dessas abordagens práticas contribuiu para a formação crítica dos estudantes, preparando-os para compreender o mundo de maneira mais holística e reflexiva.

Durante a pesquisa, também se verificou algumas limitações nas práticas, como a restrição temporal e excesso das atividades no pouco tempo, que impossibilitou exploração mais profunda referente a discussão dos conteúdos. Apesar desses impasses, elas puderam contribuir com a formação destes acerca da importância dos recursos naturais, majoritariamente no ambiente em que eles se relacionam.

Em última análise, o proposto trabalho não apenas abre caminho para melhorias, como também ressalta a importância da utilização de abordagens práticas e interativas em outras disciplinas, tendo em vista a interdisciplinaridade da geografia. Essas metodologias além de permitir aprimorar a qualidade de ensino, fortalece o aprendizado dos educandos. Notando-se ainda, que estes estudantes foram autônomos durante o engajamento com base em suas respostas.

Ademais, conclui-se que os momentos lúdicos despertaram o interesse dos estudantes, os estimulando a buscarem aprender sobre o conteúdo, isso em meio as

problemáticas deficiências da educação brasileira no âmbito das áreas temáticas físico-naturais.

Portanto, é de extrema necessidade a ressignificação da implementação de metodologias de ensino inerentes ao rompimento das barreiras do ensino tradicional. Reforçando o fomento de abordagens emancipatórias capazes de proporcionar um aprendizado significativo, crítico e lúdico, assim como foi executado pelas atividades práticas. Sobretudo com objetivos de alinhar essas atividades com a realidade vivida desses sujeitos, os tornando agentes transformadores do espaço em que interagem.

REFERÊNCIAS

AFONSO, A. E.; ARMOND, N. B. Reflexões sobre o ensino de geografia física no ensino fundamental e médio: breve histórico da cisão e da reaproximação. 10º Encontro nacional de práticas de ensino de geografia-ENPEG, 2009, Porto Alegre.

_____. Contribuições da Geografia Física Para o Ensino e Aprendizagem Geográfica na Educação Básica. **Revista Educação Geográfica em Foco**, v. 1, n. 2, 2017.

ANDRADE, G. P.; OLIVEIRA, A. C. C. A. Uso da ferramenta de realidade aumentada - SANDBOX no ensino de geografia: proposta didática para o tratamento do conteúdo formas de relevo. Campinas: **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, v. 9, n. 17, p. 278-301.

BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica. Rio de Janeiro: Boletim Técnico do Senac, v. 39, n. 2, p. 48-77, 2013.

BARBOSA, C. S. C. Qualidade na Educação Pública: um estudo de caso de uma escola municipal de Ensino Fundamental I de Foz do Iguaçu. 2019. 77 f. Dissertação (Mestrado em Sociedade, Cultura e Fronteiras) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Foz do Iguaçu, 2019.

BARRETO, A. E. S. S. A juventude ousa estudar: uma análise sobre a evasão nos projetos de extensão pré-acadêmicos da Universidade Federal de Pernambuco. 2021. 111f. Dissertação (Mestrado Profissional em Políticas Públicas) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2021.

BEREZE, J.; COSTA, C.; ANDRADE, A. R. Recursos didáticos: o docente superando o tradicional nas aulas de geografia física. **Caderno de Geografia**, v. 25, n. 43, p. 78-89, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, 2015.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

_____. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB. 9394/1996.

_____. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

BORGES, A. T. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v.19, p.291-313, dez. 2002.

BUCHMANN, F. S.; LOPES, R. P.; CARON, F. Icnofósseis (Paleotocas e Crotovinas) atribuídos a mamíferos extintos no sudeste e sul do Brasil. **Revista Brasileira de Paleontologia**, v.12, n. 3, 2009.

BOTTON, E. A.; STÜRMER, A. B.; SCHIAVONE, E. Laboratório Didático Experimental de Geografia na Educação de Jovens e Adultos. In: XXVII Encontro Estadual de Geografia., 2007, Santa Maria. XXVII EEG, 2007.

CAMARGO, F.; DAROS, T. **A sala inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo.** Porto Alegre: Editora Penso, 2018.

CAMPOS, J. O.; MARINHO, J. O.; REINALDO, L. R. L. R. Experimentos como recursos didáticos para educação em solos no ensino de geografia. **Revista Ensino de Geografia**, Recife, v. 2, n 1, p. 167-186. 2019.

CARREIRA, D. e PINTO, J. M. R. **Custo aluno-qualidade inicial, rumo à educação pública de qualidade no Brasil.** São Paulo: Global: Campanha Nacional pelo Direito à Educação, 2007.

CARDOSO, C.; SILVA, M. S.; GUERRA, A. J. T. Geografia e os riscos socioambientais. In: CARDOSO, C.; SILVA, M. S.; GUERRA, A. J. T. (orgs.) 1 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2020.

CAVALCANTI, L. S. **Geografia, Escola e Construção do conhecimento.** Campinas: Editora Papirus, 1998.

_____. **O ensino de geografia na escola.** Campinas (SP): Papirus, 2012. p. 39-59; p. 175-198.

_____. **Pensar pela Geografia – ensino e relevância social.** Goiânia: C&A Alfa Comunicação, 2019. p. 232.

CIAVATTA, M. O Acesso à universidade, uma questão política e um problema metodológico. In: BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Superior. Seminários vestibular hoje: coletânea de textos. Brasília, 1987. 249p.

CORDEIRO, J. M. P.; OLIVEIRA, A. G. A aula de campo em geografia e suas contribuições para o processo de ensino-aprendizagem na escola. Londrina: **Geografia** (Londrina), v. 20, n. 2, p. 99-114, 2011.

COSTA, J. H. O fetiche das metodologias ativas num contexto de precarização estrutural do trabalho. Natal: **GEPLAT Papers**, v. 1, n. 3, 2020.

CUNHA, L. F. F. A Geografia escolar e as temáticas físico-naturais na BNCC: Desafios à prática docente e à formação de professores. Jataí: **Revista Eletrônica da Graduação/Pós-graduação em Educação UFG/REJ**. v. n. 2, p. 1-18, 2018.

DOURADO, L. F. OLIVEIRA J. F. Qualidade da Educação: perspectivas e desafios. Campinas: **Cad. Cedes**, v. 29, n. 78, p. 201-215, 2009.

FERNANDES, J. V. F. e et al. Recursos tecnológicos na educação: uma transposição significativa para o ensino de geografia. Campo Grande: **Geofronter**, v. 9, S/N, p. 1-19, 2023.

FREIRE, P. **Pedagogia da Indignação: Cartas Pedagógicas e Outros Escritos.** São Paulo: Editora UNESP, 2000.

_____. **Pedagogia do Oprimido**. 60ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2016.

GUIMARÃES, I. V. Ensinar e aprender Geografia na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Uberlândia (MG): **Ensino em Re-vista**, v. 25, n. 4, p. 1036-1055, 2018.

IZAGUIRRY, B. B. D.; et al. A Paleontologia na escola: uma proposta lúdica e pedagógica em escolas do município de São Gabriel, RS. São Carlos (SP): **Cadernos da Pedagogia**, ano 7, v. 7, n. 13, p. 2-16, 2013.

KAPP, K. M. **The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education**. 1 ed. San Francisco: Pfeiffer, 2012.

LANDIM NETO, F. O.; BARBOSA, M. E. S. Desafios na formação inicial do professor de Geografia: reflexões acerca da teoria e da prática. Florianópolis: **Revista Geosul**, v. 27, n. 53, p 139-161, 2012.

LIMA, A. S. et. al. Conhecendo meu espaço de vivência: PIBID em ação no Colégio Municipal Aurino Fausto dos Santos em Jenipapo, UBAÍRA -BA. **Revista de Extensão Trilhas**, Salvador, v. 1, n. 1, p. 1-57, abr. 2021.

LOPES, V. S., CARDOSO, I. M., & LOPES, A. da S. Percepção de agricultores (as) sobre práticas de conservação de solo e água implantados com apoio de órgãos públicos. Viçosa: **Revista Elo – Diálogos em Extensão**, v. 10, p. 1-18, 2021.

MARTINS I.; VEIGA L.; TEIXEIRA F.; TENREIRO-VIEIRA C.; VIEIRA R.; RODRIGUES V.; COUCEIRO F. Educação em ciências e ensino experimental. Formação de professores. Lisboa: Ministério da Educação, p.5-63. 2007.

MARTINS, R.E.M. O ensino da Geografia em questão: um olhar sobre o ensino médio. 2004. Dissertação (Mestrado). Universidade de Passo Fundo. Passo Fundo. 2004.

MORAIS, E. M. B. O ensino das temáticas físico-naturais na geografia escolar. 2011. 309f. Tese (Doutorado). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

MUGGLER, C. C.; PINTO SOBRINHO, F. A.; MACHADO, V. A. Educação em Solos: princípios, teoria e métodos. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 30, n.4, p.733-740, 2006.

NASCIMENTO, A. L. No entrechoque da educação básica com a educação superior: cursinhos militantes. In: *Uniciências*, vol,7, 2003.

NÓBREGA, L.; LIMA, I.; CARDOSO, C. Desafios e possibilidades do ensino de geografia física a partir das metodologias ativas: estudo de caso sobre a criação do laboratório de geografia física – GAIA. In: SOBRINHO, J. F; ARAÚJO, R. L. (Orgs.) **Metodologias Ativas no ensino das temáticas físico naturais em Geografia**. Fortaleza: Observatório do Semiárido, p. 240, 2022.

OLIVEIRA, S. A. Saberes de fresta: a Pedagogia da Encruzilhada e a inserção dos conteúdos de Geografia Física na Geografia Escolar. Rio de Janeiro: **Giramundo**, v. 7, n. 4, p. 55-35, 2020.

PARIZZI, M. G. **Fundamentos de geologia**. Belo Horizonte: Editora da Universidade Federal de Minas Gerais, 2018.

PERIÇATO, A. J. e et al. O uso de recursos didáticos no ensino da geografia física. *ANAP Brasil*, v. 8, n. 10, p. 41-51, 2015.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico. Novo Hamburgo: Freevale, 2013.

RANGEL, L. de A.; SILVA, A. C. Atividade prática para aprendizagem geográfica: ensino de solos na educação básica. Campinas: **Terra e Didática**, v. 16, p. 1-8, 2020.

REIS, M. L. Autoavaliação em perspectiva colaborativa para a melhoria da prática docente. 2014. 133f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade de Brasília, Brasília, 2014.

ROSS, J. L. S. (Org.). **Geografia do Brasil**. Editora da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1996.

SANTOS, L. P. O estudo do lugar no ensino de geografia: os espaços cotidianos na geografia escolar. 157f. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Estadual Paulista, Rio Claro – SP, 2010.

SANTOS, R. S.; MOURA, J. D. P. As metodologias ativas no ensino de geografia: um olhar para a produção científica e a prática docente. **Revista Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 22, n. 81, p. 70-88, 2021.

SANTOS, R. E. N. Pré vestibulares populares: Dilemas políticos e desafios pedagógicos. In: CARVALHO, J. C. B.; ALVIM, H.; COSTA, R. P. (Org.) **Cursos pré-vestibulares comunitários: espaços de mediações pedagógicas**. Rio de Janeiro: Ed. PUC-Rio, p. 188-204, 2008.

SILVA, C. G.; SCHEER, M. A. P. S. A dicotomia entre Geografia Física e Humana na BNCC (2018): Uma possível aproximação a partir do conceito de sistema GTP (Geossistema, Território e Paisagem). Bauru: **Revista Ciência Geográfica**, v. 27, n. 3, p. 211-223, 2023.

SILVA, N. M.; ARAGÃO R. F. A observação como prática pedagógica no ensino de geografia. Fortaleza: **Revista Geosaberes**, Fortaleza, v. 3, n. 6, p. 50-59, 2012.

SILVA, V.; MUNIZ, A. M. V. A geografia escolar e os recursos didáticos: o uso das maquetes no ensino-aprendizagem da Geografia. **Revista Geosaberes**. Fortaleza, 2012.

SOBRAL, A. C. S.; SIQUEIRA, M. H. Z. R.; MACHADO, S. R. G. **Jogos educativos para o ensino de paleontologia na educação básica**. Sobral: Editora Interciência, v. 30, n. 1, 2007.

STRAFORINI, R. Ensinar geografia nas séries iniciais: o desafio da totalidade mundo. 2001. 155f. Dissertação (Mestrado em Geociências). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.

VASCONCELOS, A. T. Pré-vestibulares populares: desafios políticos ao currículo e ensino de geografia. 2015. 217f. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, 2015.

VIEIRA, I. R.; LEITE, R. C. M. . Sistema de avaliação no ensino médio, perspectivas para o ENEM (ISSN: 1982-1867). **Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio)**, v. 3, p. 2884-2890, 2010.