



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS IV
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE AGRÁRIAS E EXATAS
CURSO DE BACHARELADO EM AGRONOMIA**

JOSÉ CARLOS FERREIRA

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL: A INFLUÊNCIA DE RECURSOS DIDÁTICOS NO
ENSINO SOBRE SOLOS NO ENSINO BÁSICO**

**CATOLÉ DO ROCHA
2024**

JOSÉ CARLOS FERREIRA

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL: A INFLUÊNCIA DE RECURSOS DIDÁTICOS NO
ENSINO SOBRE SOLOS NO ENSINO BÁSICO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Agronomia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Agronomia.

Área de concentração: Educação Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Evandro Franklin de Mesquita

Coorientador: Prof. Dr. Rennan Fernandes Pereira

**CATOLÉ DO ROCHA
2024**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto em versão impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que, na reprodução, figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

F383e Ferreira, José Carlos.

Educação ambiental [manuscrito] : a influência de materiais didáticos para a educação em solos na educação básica / José Carlos Ferreira. - 2024.

38 f. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em

Agronomia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Humanas e Agrárias, 2024.

"Orientação : Prof. Dr. Evandro Franklin de Mesquita, Departamento de Agrárias e Exatas - CCHA".

"Coordenação: Prof. Dr. Rennan Fernandes Pereira, Campus I".

1. Recursos didáticos. 2. Sala de aula. 3. Meio ambiente. 4. Solo. I. Título

21. ed. CDD 372.891

JOSÉ CARLOS FERREIRA

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: A INFLUÊNCIA DE RECURSOS DIDÁTICOS NO ENSINO SOBRE SOLOS NO ENSINO BÁSICO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada a Coordenação do Curso de Agronomia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Agronomia.

Área de concentração: Educação Ambiental.

Aprovada em: 22/11/2024.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente



EVANDRO FRANKLIN DE MESQUITA

Data: 29/11/2024 12:50:31-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Evandro Franklin de Mesquita (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Documento assinado digitalmente



RENNAN FERNANDES PEREIRA

Data: 29/11/2024 12:58:36-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Rennan Fernandes Pereira (Coorientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Documento assinado digitalmente



LAYS KLECIA SILVA LINS

Data: 29/11/2024 16:27:38-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Lays Klécia Silva Lins
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Documento assinado digitalmente



VITORIA CAROLINA DA SILVA SOARES

Data: 29/11/2024 14:19:22-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Esp. Vitória Carolina da Silva Soares
Faculdade Venda Nova do Imigrante (FAVENI)

Aos que fazem da sala de aula um lugar de aprendizado e, em especial, ao meu avô Raimundo Cândido da Silva (*in memoriam*), que por muitas vezes me ensinou, de forma empírica, o cuidado com o solo, DEDICO.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, que, com Seu cuidado, nunca me deixou desistir do curso.

Aos meus pais, Jucileide Ferreira da Silva e Pedro Ferreira Neto, que, todos os dias mostraram a importância de estudar e que sempre me incentivaram.

Aos meus orientadores, Prof. Dr. Evandro Franklin de Mesquita e Prof. Dr. Rennan Fernandes Pereira, por cada momento de ensinamento, companheirismo e dedicação destinados a mim.

À banca examinadora, Profa. Dra. Lays Klécia Silva Lins e Vitória Carolina da Silva Soares, que, com todo cuidado, fizeram suas contribuições para o trabalho.

À turma dos “guinés”, em especial à Docarmo Santos, por todo o companheirismo durante as aulas.

Ao meu grupo “panelinha” (Joelma, Naiara, Aurion, Suelho, Mikaelle e Taísa) que esteve ao meu lado em diversos momentos ao longo da caminhada da formação acadêmica

Aos meus amigos “braços fortes” – Ana Cecília, Denedy, Juan, Lays e Ruth pelo apoio na construção deste trabalho.

Aos professores, de forma geral, por cada aula, cada atividade e cada ensinamento transmitido.

Ao meu parceiro, Mikael Oliveira, que esteve sempre comigo nos momentos felizes e nos difíceis.

Ao Programa Solo na Escola/UEPB/Campus IV, pela oportunidade e contribuição no meu desenvolvimento acadêmico, proporcionando experiências práticas que aprofundaram meu conhecimento sobre educação ambiental e a importância da preservação do solo.

À Pró-Reitoria de Extensão (PROEX) e ao Programa de Bolsas de Extensão (PROBEX) pela concessão da bolsa e apoio à viabilização deste trabalho, possibilitando sua execução.

À UEPB, Câmpus IV, por ser o espaço de aprendizado e crescimento acadêmico, onde minha formação se consolidou.

Com isso, meu sentimento é de gratidão a todos!

“Se a natureza é a mãe, o solo é o ventre
onde é gerada a vida.”
José Carlos Ferreira

RESUMO

O solo é um recurso natural essencial para o equilíbrio do ecossistema terrestre, para o desenvolvimento e para sobrevivência dos seres vivos, que dele dependem para sua existência, sendo também o meio onde ocorrem a grande maioria dos processos vitais dos organismos. Para garantir a manutenção da vida, é fundamental o conhecimento e o manejo adequado do solo. Contudo, a Educação Ambiental (EA) e o ensino sobre solos na educação básica são, muitas vezes, escassos e carentes de uma metodologia ativa e didática. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar, de forma geral, o panorama da educação ambiental e do solo em escolas de ensino médio nas cidades de Catolé do Rocha e Riacho dos Cavalos, localizadas no sertão da Paraíba. Para isso, utilizou-se a seguinte metodologia: revisão bibliográfica, aplicação do questionário 1, elaboração e montagem de materiais didáticos, aplicação desses materiais em aula, avaliações, aplicação do questionário 2, análise e interpretação dos resultados. Inicialmente, os alunos das três escolas demonstraram certo receio e timidez em relação às aulas, o que parecia indicar que o tema era algo novo e pouco familiar para eles. A partir das repostas coletadas nas três escolas, pode-se observar que, de fato, os materiais didáticos trouxeram algo diferente aos alunos que estudaram sobre o solo. Esses materiais tornaram as aulas dinâmicas, facilitando a compreensão dos alunos acerca dos temas abordados, evidenciando a importância da utilização de materiais didáticos nas aulas, de forma geral. Na abordagem do conteúdo sobre solos, esses materiais foram extremamente importantes, uma vez que proporcionaram uma nova forma de aprendizado aos alunos, que mantiveram a atenção voltada para a exposição do tema trabalhado, sendo um ponto positivo a ser considerado para a sua utilização nas aulas.

Palavras-Chave: recursos didáticos; sala de aula; meio ambiente; solo.

ABSTRACT

Soil is a natural resource that is essential for the balance of the terrestrial ecosystem, for the development and survival of living beings, which depend on it for their existence, and is also the environment where the vast majority of vital processes of organisms occur. To ensure the maintenance of life, knowledge and proper management of soil are essential. However, Environmental Education (EE) and teaching about soils in basic education are often scarce and lack an active and didactic methodology. Thus, the objective of this study was to evaluate, in general, the panorama of environmental and soil education in high schools in the cities of Catolé do Rocha and Riacho dos Cavalos, located in the backlands of Paraíba. To this end, the following methodology was used: bibliographic review, application of questionnaire 1, preparation and assembly of teaching materials, application of these materials in class, evaluations, application of questionnaire 2, analysis and interpretation of results. Initially, the students from the three schools showed some fear and shyness regarding the classes, which seemed to indicate that the topic was something new and unfamiliar to them. From the responses collected in the three schools, it can be observed that, in fact, the teaching materials brought something different to the students who studied soil. These materials made the classes dynamic, facilitating the students' understanding of the topics covered, highlighting the importance of using teaching materials in classes, in general. In approaching the content on soils, these materials were extremely important, since they provided a new way of learning for the students, who kept their attention focused on the presentation of the topic worked on, being a positive point to be considered for their use in classes.

Keywords: teaching resources; classroom; environment; soil.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Diagrama da metodologia utilizada na elaboração da presente pesquisa.....	17
Figura 2 – Laboratório do Programa Solo na Escola, situado no Centro de Ciências Humanas e Agrárias da UEPB, Campus IV.....	18
Figura 3 – Modelo do primeiro questionário aplicado para avaliar os conhecimentos iniciais dos alunos acerca do solo.....	19
Figura 4 – Modelo do segundo questionário aplicado online com os alunos das três escolas.....	19
Figura 5 – Materiais didáticos utilizados durante as aulas de educação em solo: apresentação de slides (A), debates (B e C), visita técnica (D), gincana (E), montagem de horta convencional (F).....	20
Figura 6 – Conhecimento prévio dos alunos sobre o tema “solo” nas três escolas avaliadas.....	21
Figura 7 – Aulas específicas sobre solo nas três escolas avaliadas.....	22
Figura 8 – Participação dos alunos das escolas em atividades práticas sobre solos.....	23
Figura 9 – Interesse dos alunos em aprender mais sobre o tema “solo”.....	24
Figura 10 – Percepção dos alunos sobre o aumento de sua compreensão sobre o tema “solo” após as atividades em sala de aula.....	25
Figura 11 – Influência dos materiais didáticos na aprendizagem sobre o tema “solo”.....	26
Figura 12 – Percepção dos alunos sobre o uso dos materiais didáticos no ensino sobre o tema “solo”.....	27
Figura 13 – Aula inicial, onde foram realizados diversos debates.....	28
Figura 14 – Aula prática no setor do jardim didático da ECIT Obdúlia Dantas.....	29
Figura 15 – Atividades avaliativas utilizada durante as aulas.....	30

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1 Educação ambiental e meio ambiente.....	13
2.2 O ensino de solo nas escolas.....	14
2.3 Os materiais didáticos e sua funcionalidade nas aulas de educação ambiental e de solos.....	15
3 METODOLOGIA	17
3.1 Locais de desenvolvimento do estudo	17
3.2 Aplicação de questionários e atividades avaliativas	18
3.3 Materiais didáticos utilizados.....	19
3.4 Análise dos dados	20
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	21
4.1 Avaliação inicial do conhecimento dos alunos acerca do tema solo.....	21
4.2 Avaliação final dos alunos sobre o conhecimento de solo.....	25
4.3 Participações dos alunos durante as aulas e utilização dos materiais didáticos	27
4.4 Percepções dos alunos após a finalização do trabalho;	30
5 CONCLUSÕES	33
REFERÊNCIAS	34
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO INICIAL (PRÉ-AVALIATIVO)	36
APÊNDICE B – ATIVIDADES AVALIATIVAS	37
APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO CONCLUSIVO	38

1 INTRODUÇÃO

O solo é resultante de inúmeros processos de transformação, chamados de intemperismo, que se divide em três tipos: físico, químico e biológico. Esses processos têm origem em um material denominado rocha matriz ou rocha mãe. As transformações resultantes podem gerar solos “ricos” ou “pobres”, dependendo da composição mineral. A intensidade desses processos, influenciada pelas condições ambientais, é responsável pela variabilidade dos tipos de solos em uma determinada paisagem (Pereira *et al.*, 2019).

O solo é o principal responsável por manter a manutenção da vida no planeta Terra, pois nele ocorre a maior parte dos processos fisiológicos necessários aos organismos conhecidos. Apesar de sua grande importância, ainda há uma falta de conhecimento sobre sua potencialidade. Como componente essencial do ambiente natural, o solo deve ser adequadamente conhecido e preservado, considerando sua importância para a manutenção do ecossistema terrestre e a sobrevivência dos organismos que dele dependem (Falcão, 2014).

O ensino sobre solos na educação básica é, muitas vezes, escasso. Entre os componentes ambientais, o componente solo é o menos abordado nas escolas, apesar de sua grande importância para a vida dos seres vivos. É essencial que esse tema seja trabalhado nas aulas, pois é fundamental conscientizar as crianças sobre a importância de cuidar do meio ambiente. O ensino de solos é uma ramificação da Educação Ambiental, que tem como objetivo a conservação e o manejo consciente do solo e do meio ambiente (Salomão; Ribon; Souza, 2020).

Nesse sentido, a educação ambiental é um dos temas mais importantes a ser trabalhado na sala de aula, desde a educação básica até o ensino superior. Essa temática não é exclusiva de componentes como Ciências da Natureza, mas se estende e pode abranger todas as áreas da educação básica. A prática da educação ambiental no ensino fundamental e médio é uma ferramenta importante na formação dos alunos, tornando-os críticos e capazes de realizar as ações necessárias na relação entre o homem e o meio ambiente (Almeida *et al.*, 2020).

As aulas de educação ambiental, tanto para o ensino básico quanto para o superior, são de extrema relevância, uma vez que os alunos e os profissionais das diversas áreas devem levar consigo conceitos básicos para o cuidado com o meio ambiente, especialmente no que se refere aos solos. Dessa forma, a educação sobre

solos é de fato uma das ferramentas primordiais para a educação ambiental e para o cuidado com o meio ambiente de maneira geral.

O uso de materiais didáticos é essencial para auxiliar na fixação dos conteúdos trabalhados em sala de aula, sendo importantes para todo e qualquer componente curricular estudado. Considerando tal importância, os recursos didáticos oferecem diversas possibilidades valiosas para a educação básica, especialmente porque aumentam as chances de os alunos assimilarem os conteúdos, principalmente quando apresentados de forma lúdica. Segundo Falcão (2014), é crucial que os docentes, em todos os componentes curriculares, compreendam e adotem práticas metodológicas e recursos didáticos que conectem os conteúdos abordados nas aulas com temáticas sobre solos, ampliando o entendimento dos alunos e despertando seu interesse.

A escassez de conteúdo sobre solos no currículo escolar, especialmente na educação básica, revela uma necessidade de realização de pesquisas que investiguem o nível de conhecimento e percepção que os alunos da educação básica têm sobre este tema. Compreender o conhecimento sobre solos nas instituições de ensino auxilia a identificar as lacunas e os desafios que dificultam a implantação de uma educação ambiental. Além disso, o solo, sendo um recurso natural essencial para a vida, merece maior atenção em regiões como o sertão da Paraíba, onde sua conservação é vital para a segurança alimentar.

A realização de estudos voltados para a educação sobre solos pode ajudar a identificar estratégias eficazes para integrar essa temática de forma mais ampla e interdisciplinar nas práticas pedagógicas. Tais estudos possibilitam a adaptação de conteúdos e metodologias que tornem o ensino sobre solos mais acessível e atrativo, promovendo o engajamento dos alunos e estimulando a construção de valores de preservação ambiental desde a educação básica.

Portanto, este trabalho teve como objetivo avaliar, de forma geral, o panorama da educação ambiental e do ensino sobre solos em escolas públicas de ensino médio nos municípios de Catolé do Rocha e Riacho dos Cavalos, no sertão da Paraíba.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Educação ambiental e meio ambiente

A educação ambiental (EA) é uma vertente do ensino que visa educar, conscientizar e sensibilizar os jovens de escolas públicas e privadas sobre o cuidado com o meio ambiente e com os recursos naturais, sendo essencial que esse trabalho seja realizado nas escolas, pois é delas que devem surgir cidadãos críticos e conscientes. As escolas desempenham um papel fundamental na formação de cidadãos e podem contribuir significativamente para a construção de novos valores e ideais (Santos, 2019).

Esse tipo de educação deve englobar os eixos ambientais, sociais e políticos, abordando temas de manejo e conservação do solo, da água e do meio ambiente, e inserir essas metodologias em aulas de diversas disciplinas. O cotidiano escolar pode favorecer a proposição de novas formas e metodologias que sustentem a EA por meio de uma perspectiva crítica. Dentre as metodologias utilizadas está a interface com a percepção ambiental a fim de propiciar o entendimento dos diversos modos de conceber práticas educativas emancipatórias e contra hegemônicas (Marques; Rios; Alves, 2022).

É de suma importância que as aulas contextualizem essas temáticas com as realidades dos alunos, pois é nítido que a maioria deles compreende melhor os conteúdos quando estes são relacionados às suas vivências e ao seu cotidiano. Santos (2019) acredita que a Educação Ambiental deve ensinar não apenas sobre o meio ambiente, mas também formar jovens que pensem de forma ampla, que busquem sempre aprender, que preservem, incentivem e sensibilizem outras pessoas sobre a importância de proteger a natureza, mesmo diante das dificuldades ao longo desse percurso.

Os temas abordados nas aulas de EA também englobam acontecimentos da atualidade, como o aquecimento global, o aumento do efeito estufa, os desmatamentos e as enchentes, o que facilita a compreensão dos estudantes. Dessa forma, a Educação Ambiental torna-se uma importante estratégia para promover mudanças nos modos de pensar e agir, oferecendo alternativas para a construção de sociedades mais sustentáveis (Liotti; Campos, 2021).

Para tanto, é possível identificar alguns documentos que garantem que os temas relacionados à Educação Ambiental sejam trabalhados nas escolas. Entre eles, destacam-se os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), que classificam esses temas como temas transversais, e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento que determina quais temas devem ser abordados e de que forma. Nesse contexto, Barbosa e Oliveira (2020) ressaltam que os temas transversais, que englobam temáticas de trabalho, saúde, meio ambiente, entre outros, estão presentes nos PCNs, desenvolvidos com base nas diretrizes do Plano Nacional de Educação (PNE), por volta do ano de 1999. Os autores também enfatizam que essas temáticas devem ser trabalhadas de forma interdisciplinar, já que, por não pertencerem a um componente curricular específico, podem enriquecer e tornar a formação dos alunos mais abrangente e integrada, conectando o conteúdo ao cotidiano e ajudando os jovens a desenvolverem uma visão mais completa e integrada sobre o mundo, tornando-os cidadãos mais críticos e conscientes.

2.2 O ensino de solo nas escolas

O ensino sobre solos é uma temática importante a ser abordada nas escolas, pois o solo, como um dos principais elementos responsáveis pelo desenvolvimento da vida na Terra, apresenta uma singularidade específica. É imprescindível que, ao longo do ano letivo, sejam trabalhadas temáticas que abordem o solo e sua importância, seja em dias específicos ou datas comemorativas. Como componente integrador de diversos ecossistemas, o solo desempenha um papel fundamental na sustentação da vida, prestando inúmeros serviços ecossistêmicos. No entanto, o tema solo ainda é pouco abordado nas escolas (Vital *et al.*, 2019).

As temáticas que compõem o eixo de ensino sobre o solo, como sua formação, camadas, processos erosivos e ações antrópicas, são de grande relevância para serem abordadas em aulas teórico-práticas. Vital *et al.* (2019) destacam que o espaço escolar, responsável pela formação de indivíduos críticos, precisa explorar assuntos que correlacionem o homem, o solo e a vida, de forma que seja compreensível e duradoura.

É importante considerar que temas iniciais, como a formação e os processos de intemperismo, devem ser abordados de forma dinâmica. Além disso, temas como produção orgânica e manejo consciente são indispensáveis nas aulas, pois estão

diretamente ligados à vida cotidiana indivíduos e reforçam a necessidade de se discutir como esses processos afetam vida do ser humano. Campos, Marinho e Reinaldo (2019) afirmam que a conservação do solo e o seu manejo adequado são influenciados por todos os setores da sociedade. Todavia, a educação é o meio que mais contribui para demonstrar, no dia a dia, como essas práticas auxiliam na preservação ambiental, sendo uma das ferramentas mais eficazes para sensibilizar e conscientizar os jovens sobre a importância do solo e promover atitudes responsáveis.

2.3 Os materiais didáticos e sua funcionalidade nas aulas de educação ambiental e de solos

Os materiais didáticos incluem todos os recursos pedagógicos de apoio utilizados durante a aula ou na exposição de determinado assunto, tendo como função facilitar o aprendizado dos alunos. Podem ser de diferentes tipos, abrangendo tanto recursos físicos quanto virtuais. No grupo das Atividades de Produção de Recursos Metodológicos, almeja-se do aluno a produção de materiais didáticos potencialmente significativos, havendo estímulo a articulação, desenvolvimento de inteligências múltiplas e intenção pedagógica (Paula *et al.* 2022).

É importante considerar que os materiais didáticos devem ser incorporados ao planejamento de aula do professor, pois são ferramentas eficazes no processo de ensino-aprendizagem e contribuem significativamente para o fortalecimento do conhecimento dos alunos sobre as diversas temáticas abordadas. Além disso, os recursos didáticos são artefatos culturais que fazem parte da memória ou do cotidiano das pessoas em diferentes culturas. Ao longo das gerações, diferentes tipos de materiais foram inseridos nos processos pedagógicos escolares (Weber, 2022).

A utilização de materiais didáticos na abordagem de temáticas relacionadas ao solo, como sua formação, camadas, cuidados e outros aspectos, é indispensável, já que permitem apresentar os conteúdos teóricos de forma dinâmica e atrativa. Recursos didáticos elaborados com foco na educação presencial levam em conta a atuação do professor que realiza a mediação entre material e aluno. Neste caso, a presença do professor é importante e considerada para a compreensão dos conteúdos. (Weber, 2022).

Alguns materiais, como apresentações de slides e debates, compõem uma ampla gama de abordagens voltadas cuidado com o solo e o meio ambiente. Esses

recursos podem ser utilizados para expor temáticas fundamentais e atuais. De acordo com Paula *et al.* (2022), os recursos e atividades do grupo das tecnologias sevem para levar o professor a compreender as ferramentas utilizadas no seu dia a dia, adaptando-se à finalidade de cada nível de conhecimento dos alunos. Assim, recursos como slides, vídeos, áudios, cartazes e outros se tornam ferramentas educacionais valiosas.

Outros recursos, como hortas didáticas, produção orgânica e visitas técnicas, reforçam a importância do cuidado com o solo. Essas práticas trazem para o cotidiano a aplicação prática do que foi visto em sala de aula. Hortas escolares, por exemplo, são considerados, por grande parte dos alunos, como a forma mais eficaz de aprendizado além de integrarem aspectos de educação alimentar e sustentabilidade. A implantação da horta no âmbito escolar é uma atividade que pode favorecer a educação alimentar, motivar o aumento do consumo de hortaliças pelos estudantes, além de envolver adultos na temática sobre as escolhas alimentares (Furlan *et al.*, 2024).

Com isso, é indispensável o acampamento e a avaliação do conhecimento desses alunos, uma vez que, para ser considerado eficiente no ensino, esses materiais devem, de forma positiva, facilitar a assimilação dos temas abordados pelos educadores. Dessa forma, a utilização dos materiais deve ser acompanhada por estratégias de avaliação que permitam identificar se os objetivos de aprendizagem estão sendo alcançados. Esse acompanhamento pode incluir avaliações formais e informais, além de observações durante atividades práticas e discussões, garantindo que o aluno internalize o conhecimento de forma efetiva e contextualizada, promovendo uma compreensão crítica sobre os temas abordados pelos educadores. Nesta perspectiva, com vista no processo perpassado ao que se refere a avaliação da aprendizagem, emergem as reflexões construídas nessa pesquisa, por entender que as atividades avaliativas são parte essenciais no processo de ensino e que precisam estar em diálogo com a aprendizagem do estudante (Santana, 2022)

3 METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado entre os meses de agosto a outubro. E a metodologia utilizada foi estruturada por algumas etapas, conforme ilustrada na Figura 1. Primeiramente, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre os temas abordados. Em seguida, foi aplicado o Questionário I (pré-avaliativo), seguido pela elaboração, montagem e utilização de materiais didáticos nas aulas. Após a aplicação dos materiais, foram realizadas duas avaliações para medir o impacto do ensino. Posteriormente, foi aplicado o Questionário II (conclusivo). Por fim, o trabalho final foi redigido com base nos dados e nas análises realizadas ao longo da pesquisa.

Figura 1 – Diagrama da metodologia utilizada na elaboração da presente pesquisa.



Fonte: Elaborada pelo autor, 2024.

A pesquisa foi realizada com o consentimento prévio da direção das instituições, dos professores e dos responsáveis legais dos alunos. Todos os participantes foram devidamente informados sobre os objetivos e procedimentos da pesquisa, sendo esclarecido que a participação era totalmente voluntária e que poderiam optar por não participar, sem prejuízo de qualquer natureza.

3.1 Locais de desenvolvimento do estudo

As etapas de revisão bibliográfica, elaboração e montagem de materiais didáticos e redação do trabalho final foram realizadas no Laboratório do Programa Solo na Escola (Figura 2), localizado no Centro de Ciências Humanas e Agrárias da UEPB, Campus IV, em Catolé do Rocha, PB.

As atividades de campo, incluindo as aplicações dos questionários e as realizações das avaliações, ocorreram em três turmas do 3º ano do Ensino Médio de escolas públicas da rede estadual, localizadas na zona urbana de dois municípios.

No município de Catolé do Rocha, as escolas participantes foram a Escola Cidadã Integral (ECI) João Suassuna e a Escola Cidadã Integral e Técnica (ECIT) Obdúlia Dantas. A terceira escola, denominada Escola Cidadã Integral e Técnica Daniel Caneiro, está situada no município de Riacho dos Cavalos. Em cada turma, os questionários foram aplicados para 30 alunos, totalizando 90 participantes.

Figura 2 – Laboratório do Programa Solo na Escola, situado no Centro de Ciências Humanas e Agrárias da UEPB, Campus IV.



Fonte: Elaborada pelo autor, 2024.

3.2 Aplicação de questionários e atividades avaliativas

Inicialmente foi aplicado o questionário pré-avaliativo (Apêndice A) (Figura 3), nas três escolas participantes, composto por 14 questões de múltipla escolha, abordando conhecimentos gerais acerca do tema selecionado. Objetivou-se com esse questionário avaliar o nível de conhecimento prévio dos alunos sobre diversos temas relacionados ao ensino de solos.

Em seguida, foram realizados quatro encontros pedagógicos, distribuídos entre oficinas e palestras, para explorar de forma abrangente as temáticas propostas para proporcionar uma experiência de ensino-aprendizagem diversificada e interativa aos alunos.

Durante os encontros, foi realizada duas atividades avaliativas (Apêndice B) com o objetivo de monitorar a evolução dos alunos em relação aos temas trabalhados. A atividade consistiu em questões de múltipla escolha, acompanhadas de imagens que serviram como suporte visual para facilitar a compreensão dos alunos.

Ao término das atividades, foi aplicado um segundo questionário (Apêndice C), de forma online, por meio da plataforma Google Forms (Figura 4), contendo

quatro perguntas, incluindo questões de múltipla escolha e discursivas. Esse questionário conclusivo teve como objetivo avaliar a assimilação dos conteúdos trabalhados durante todo o processo de ensino-aprendizagem, permitindo identificar o nível de retenção dos alunos e qual dos materiais didáticos utilizados teve maior influência no aprendizado.

Figura 3 – Modelo do primeiro questionário aplicado para avaliar os conhecimentos iniciais dos alunos acerca do solo.

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DE CONHECIMENTO SOBRE SOLOS

Instruções: Este questionário tem como objetivo avaliar seu conhecimento sobre solos e sua importância no contexto ambiental.

Informações Gerais:

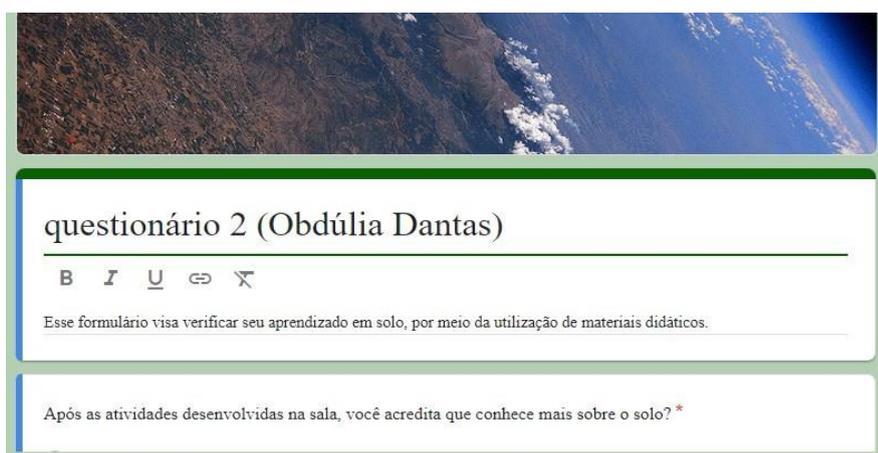
- Número de identificação:
- Turma:
- Idade:

Conhecimento Prévio:

1. Você já teve alguma aula específica sobre o tema "solos"?
 - Sim
 - Não
2. Você já ouviu falar sobre solo?
 - Sim
 - Não

Fonte: Elaborada pelo autor, 2024.

Figura 4 – Modelo do segundo questionário aplicado online com os alunos das três escolas.



questionário 2 (Obdúlia Dantas)

B I U  

Este formulário visa verificar seu aprendizado em solo, por meio da utilização de materiais didáticos.

Após as atividades desenvolvidas na sala, você acredita que conhece mais sobre o solo? *

Fonte: Elaborada pelo autor, 2024.

3.3 Materiais didáticos utilizados

Foram desenvolvidos diversos materiais didáticos para serem utilizados nas aulas, incluindo apresentações de slides com os principais conteúdos (Figura 5A), debates estruturados para incentivar o pensamento crítico e a participação dos alunos

(Figuras 5B e C), e visitas técnicas (Figura 5D), permitindo que os alunos tivessem contato direto com o ambiente estudado. Além disso, foi realizada uma gincana educativa voltada à fixação dos temas de maneira interativa (Figura 5E). Por fim, foi implementado um projeto de produção orgânica utilizando um modelo de horta convencional (Figura 5F), que serviu como modelo prático para demonstrar os princípios de sustentabilidade e cuidado com o solo.

Figura 5 – Materiais didáticos utilizados durante as aulas de educação em solo: apresentação de slides (A), debates (B e C), visita técnica (D), gincana (E), montagem de horta convencional (F).



Fonte: Elaborada pelo autor, 2024.

3.4 Análise dos dados

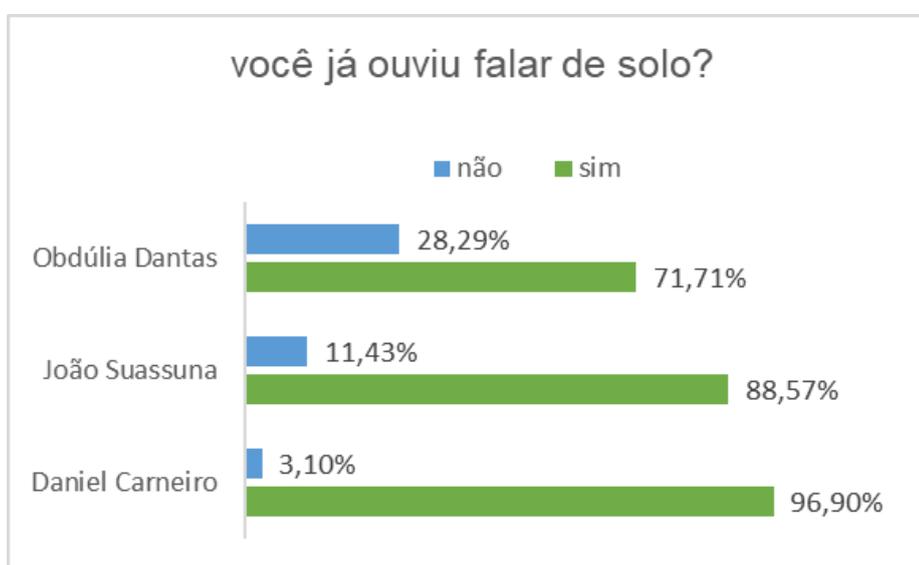
Os questionários respondidos, de forma voluntária, pelos alunos, foram recolhidos para análise. A análise estatística dos dados foi realizada utilizando estatística descritiva, com ênfase nas médias das variáveis estudadas, e os resultados foram ilustrados por meio de gráficos elaborados no Microsoft Excel®.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Avaliação inicial do conhecimento dos alunos acerca do tema solo

A seguir, são apresentados e discutidos os resultados das questões abordadas no Questionário 1, analisando-se as respostas obtidas em cada item. A Figura 6 apresenta os dados referentes à pergunta sobre se os alunos das três escolas já haviam tido algum tipo de contato com o tema “solo”. De forma geral, observa-se um conhecimento prévio positivo sobre a temática. Na ECIT Daniel Carneiro, 96,90% dos alunos afirmaram já ter ouvido falar sobre solos, indicando uma ampla exposição ao tema nessa instituição. Nas demais escolas, ECI João Suassuna e ECTI Obdúlia Dantas, os percentuais foram de 88,57% e 71,71%, respectivamente, também demonstrando uma boa familiaridade entre os estudantes com o tema.

Figura 6 – Conhecimento prévio dos alunos sobre o tema “solo” nas três escolas avaliadas.



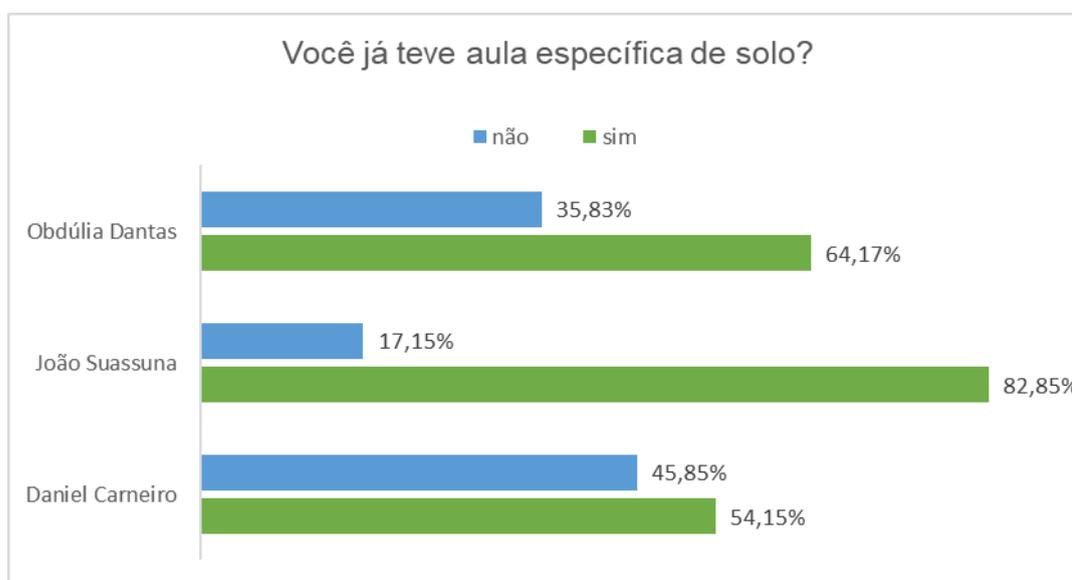
Fonte: Elaborada pelo autor, 2024.

Esses resultados sugerem que, embora haja variações entre as escolas, uma parte expressiva dos alunos já possui algum grau de conhecimento ou contato prévio com o estudo dos solos, o que pode contribuir positivamente para o aprofundamento do conteúdo nas próximas etapas da pesquisa.

Quando questionados sobre a realização de aulas específicas sobre o tema “solo” (Figura 7), os alunos das três escolas apresentaram respostas variadas,

refletindo diferentes abordagens do tema entre as instituições. A ECI João Suassuna destacou-se com o maior índice de contato com o tema, com 82,85% dos alunos relatando que já participaram de aulas que abordaram assuntos relacionados ao solo, enquanto 17,15% dos alunos informaram ter tido poucas ou nenhuma aula sobre essa temática. Esses dados sugerem que o ensino sobre o solo é mais consolidado nesta escola, possivelmente devido à maior ênfase curricular ou ao interesse dos professores no assunto. Isso pode estar associado à interdisciplinaridade, ou seja, a inclusão do tema em diversas disciplinas como Biologia, Ciências e Geografia (Salomão; Ribon; Souza, 2020)

Figura 7 – Aulas específicas sobre solo nas três escolas avaliadas.



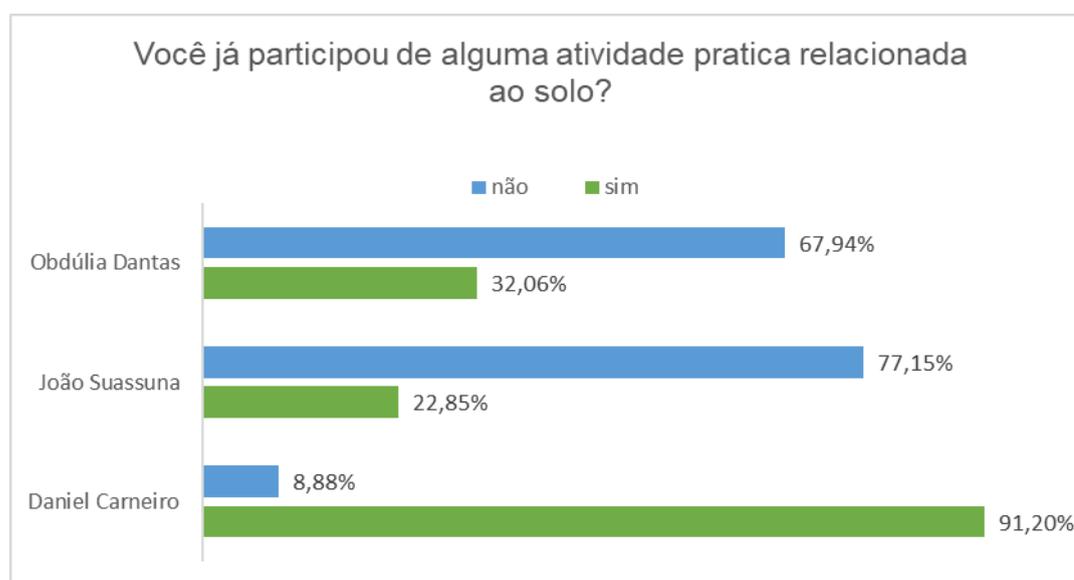
Fonte: Elaborada pelo autor, 2024

Na ECIT Daniel Carneiro, 54,15% dos alunos afirmaram ter tido aulas específicas sobre solos, enquanto 45,85% responderam negativamente, indicando uma frequência menor no tratamento do tema. Na ECIT Obdúlia Dantas, a maioria dos alunos também relatou algum nível de contato com o tema, com 64,17% afirmando que já tiveram aulas sobre solos, enquanto 35,83% indicaram não ter estudado sobre o tema. Esses resultados evidenciam que, embora o tema “solo” seja abordado em todas as escolas pesquisadas, a intensidade e a frequência das aulas sobre o assunto variam entre as instituições, influenciando o nível de familiaridade e conhecimento dos alunos sobre o tema. Cabe ao educador associar o conteúdo solo

ao conhecimento prévio do aluno, de forma multidisciplinar, com aulas expositivas e práticas, facilitando o ensino aprendizagem (Carcardo, 2019).

Quando os alunos foram questionados sobre sua participação em atividades práticas relacionadas ao tema “solo”, os resultados tiveram maiores variações entre as escolas (Figura 8). Na ECIT Daniel Carneiro, a grande maioria dos alunos (91,20%) relatou ter participado de atividades práticas envolvendo o solo, enquanto apenas 8,88% afirmaram nunca ter tido esse tipo de experiências. Esse alto índice sugere que a escola tem investido em atividades práticas que permitem aos alunos vivenciarem o tema de forma mais concreta e aplicada, facilitando a aprendizagem e a compreensão dos conteúdos abordados.

Figura 8 – Participação dos alunos das escolas em atividades práticas sobre solos.



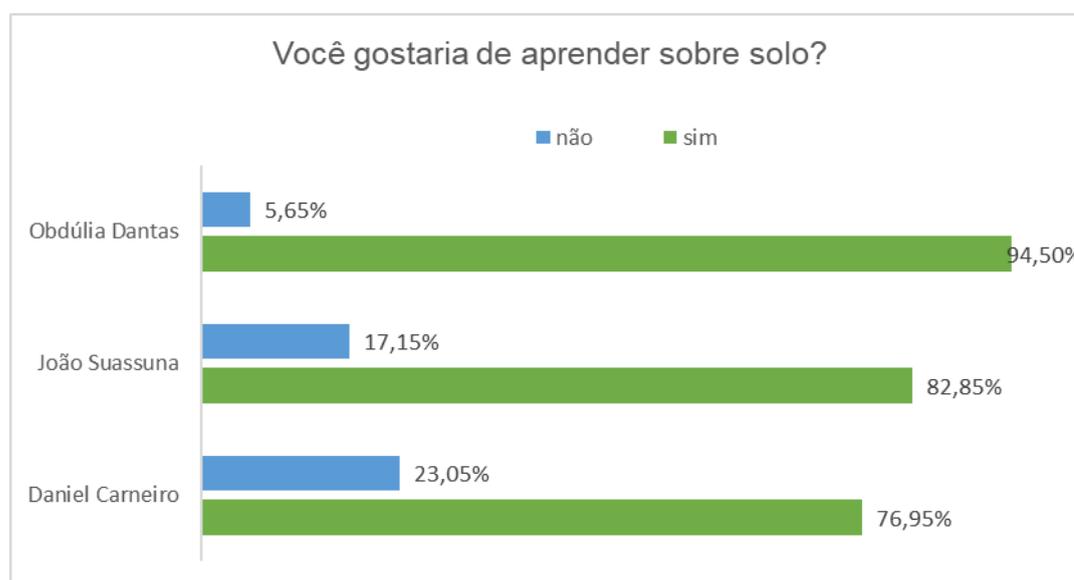
Fonte: Elaborada pelo autor, 2024.

Por outro lado, nas outras duas escolas, os índices de participação foram consideravelmente mais baixos. Na ECI João Suassuna, apenas 22,85% dos alunos afirmaram ter participado de atividades práticas sobre solo, enquanto 77,15% nunca estiveram envolvidos em atividades desse tipo. Na ECIT Obdúlia Dantas, a situação foi semelhante, com 32,06% dos alunos relatando experiência em atividades práticas e 67,94% dizendo que nunca participaram de tais atividades. Esses dados indicam que, embora o tema 'solo' seja abordado teoricamente, a aplicação prática desse conteúdo ainda é limitada nas duas instituições, o que pode impactar a efetividade da aprendizagem e a conexão dos alunos com o tema. As aulas práticas são recursos

didático-pedagógicos que oferecem aos professores a oportunidade de tornar as aulas teóricas mais dinâmicas, principalmente quando aplicadas de forma criativa e diferenciada (Fonseca; Silva, 2021).

Quando questionados sobre o desejo de aprender mais sobre o solo (Figura 9), os dados obtidos indicaram níveis variados de interesse entre as escolas. A ECIT Obdúlia Dantas apresentou os índices mais altos de interesse, com 94,50% dos alunos expressando o desejo de aprofundar seus conhecimentos sobre o solo. Na ECI João Suassuna, aproximadamente 82,85% dos alunos afirmaram interesse em aprender mais sobre o solo. Por fim, na ECIT Daniel Carneiro, o interesse dos alunos foi menor, com 76,95% dos estudantes manifestando o desejo de aprender mais sobre o tema, apesar de essa escola ter oferecido mais atividades práticas relacionadas ao tema. Esse dado pode sugerir que, embora a prática tenha sido uma ferramenta importante, o conteúdo teórico ou a forma como as aulas foram estruturadas possa ter influenciado o nível de interesse dos alunos. Esses resultados indicam que, embora as atividades práticas sejam eficazes para estimular o aprendizado, o interesse dos alunos também depende de fatores como a metodologia utilizada, a relevância percebida do conteúdo e a forma como ele é integrado ao contexto educacional. Aplicar metodologias ativas no ensino sobre solo facilita o aprendizado e proporciona uma maior assimilação do conteúdo ministrado pelo aluno (Andrade; Oliveira, 2020).

Figura 9 – Interesse dos alunos em aprender mais sobre o tema “solo”.

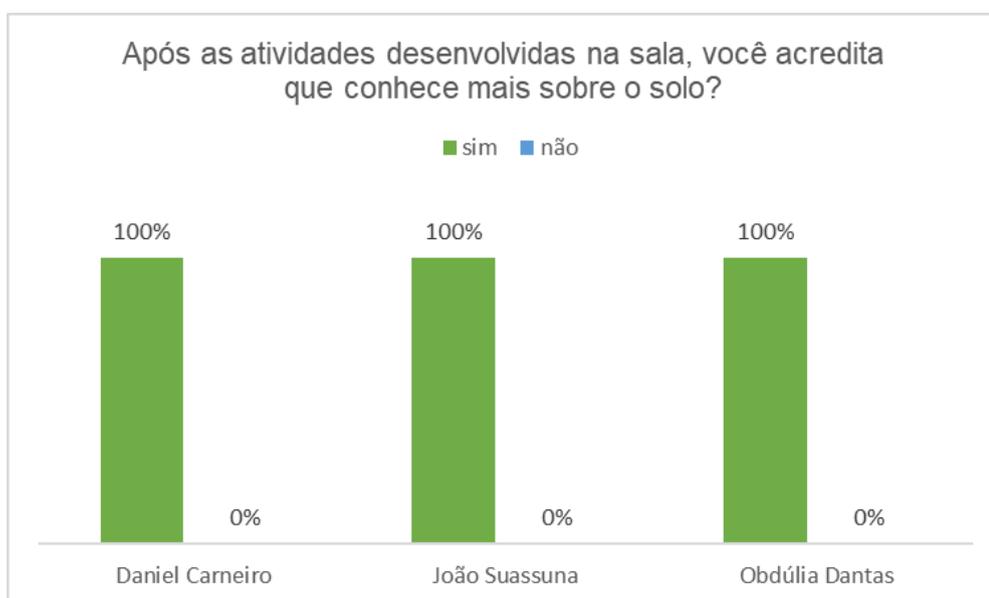


Fonte: Elaborada pelo autor, 2024.

4.2 Avaliação final dos alunos sobre o conhecimento de solo

Após a conclusão das atividades, foi aplicado um questionário para que os alunos avaliassem o trabalho desenvolvido durante o período de execução do projeto. O questionário foi composto por três questões de múltipla escolha e uma questão discursiva. A Figura 10 apresenta os dados referentes à primeira pergunta dessa etapa, que investigava se as atividades realizadas contribuíram para ampliar os conhecimentos dos estudantes sobre o solo e se eles passaram a compreendê-lo de forma mais aprofundada. Nas três escolas participantes, 100% dos alunos afirmaram que os materiais didáticos exerceram uma influência significativa no processo de aprendizagem relacionado às temáticas abordadas sobre o solo. Esse resultado evidencia o impacto positivo do uso de estratégias pedagógicas diversificadas e materiais dinâmicos, reforçando a importância de práticas educativas que integrem recursos visuais e atividades práticas para aprimorar e facilitar o aprendizado.

Figura 10 – Percepção dos alunos sobre o aumento de sua compreensão sobre o tema “solo” após as atividades em sala de aula.



Fonte: Elaborada pelo autor, 2024.

Em outro momento, foi questionado aos alunos se os materiais didáticos utilizados durante as aulas auxiliaram no contexto do aprendizado sobre o solo. A Figura 11 apresenta os resultados, que foram semelhantes com o questionamento

anterior. Observou-se que, nas três escolas, 100% dos alunos concordaram que os materiais didáticos empregados durante as atividades foram úteis e satisfatórios no fornecimento de conhecimento sobre o tema.

Esse resultado reforça a eficácia da abordagem pedagógica utilizadas, evidenciando que os recursos desenvolvidos, como apresentações, atividades práticas e outros materiais, atenderam às expectativas dos alunos e contribuíram significativamente para a assimilação dos conteúdos sobre solos. A unanimidade nas respostas ressalta a relevância de métodos de ensino que promovam o engajamento e facilitem a compreensão dos estudantes, proporcionando um aprendizado mais profundo e significativo. A aula deve ser como um organismo vivo, dinâmica, em que o aluno participa ativamente, discute, trabalha e aprende (Saldanha; Rodrigues; Cardias, 2022).

Figura 11 –Influência dos materiais didáticos na aprendizagem sobre o tema “solo”.



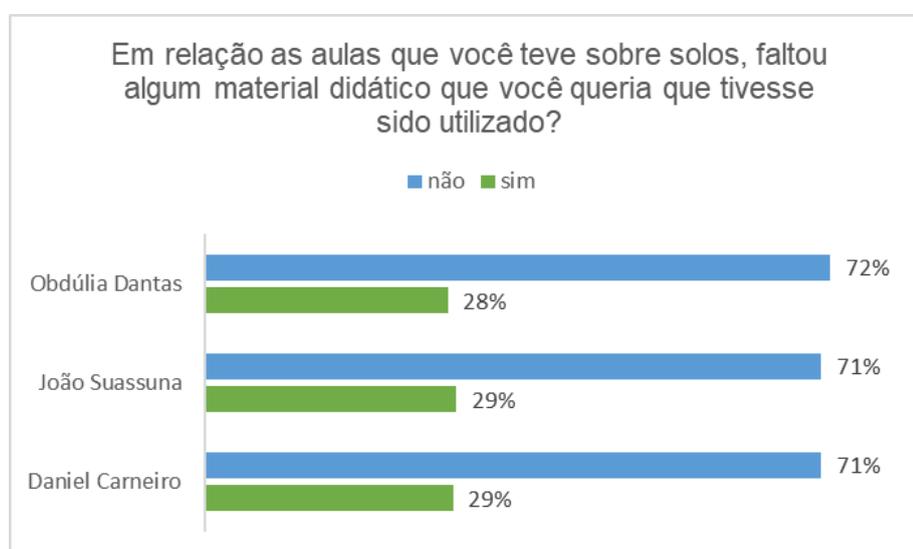
Fonte: Elaborada pelo autor, 2024.

Por último, a Figura 12 apresenta os dados referentes ao questionamento sobre a percepção dos alunos em relação à ausência de materiais didáticos durante a execução do trabalho. Na ECIT Obdúlia Dantas, 72% dos estudantes afirmaram que não sentiram falta de nenhum material adicional nas aulas, enquanto 28% dos alunos indicaram que, de alguma forma, faltou trabalhar com determinados recursos didáticos durante os encontros. Na ECI João Suassuna, os resultados foram semelhantes, com 71% dos alunos relatando que todos os materiais necessários foram utilizados e 29%

afirmando que sentiram falta de algum recurso específico. Por fim, a ECIT Daniel Carneiro apresentou dados idênticos à escola anterior, com 71% dos estudantes indicando satisfação quando aos materiais empregados e 29% apontando a ausência de algum recurso didático.

Esses resultados destacam que, embora a maior parte dos alunos tenha considerado suficientes os materiais utilizados durante as atividades, uma parcela significativa identificou a necessidade de incluir outros recursos. Isso sugere a importância de diversificar ainda mais as ferramentas didáticas, buscando atender às diferentes expectativas e estilos de aprendizado dos estudantes. Tal abordagem pode contribuir para um ensino ainda mais inclusivo e eficaz. Além disso, é fundamental que, ao término de cada aula ou ao concluir um assunto, o professor faça uma análise do conteúdo abordado, identifique os objetivos e metas alcançados e aponte as deficiências que ainda precisam ser superadas (Mota *et al.*, 2021).

Figura 12 – Percepção dos alunos sobre o uso dos materiais didáticos no ensino sobre o tema “solo”.



Fonte: Elaborada pelo autor, 2024.

4.3 Participações dos alunos durante as aulas e utilização dos materiais didáticos

Inicialmente, os alunos das três escolas demonstraram certo receio e timidez em relação às aulas, o que sugeria que o tema era algo novo e pouco familiar para eles. Durante os primeiros momentos, tentou-se envolvê-los nos debates e nas

discussões em sala (Figura 13), mas apenas uma pequena parte dos alunos se engajou ativamente. Esse comportamento gerou uma reflexão sobre a abordagem utilizada, levantando questionamentos sobre a eficácia dos materiais didáticos empregado e ou se eles deveriam ser ajustados de alguma forma.

Figura 13 – Aula inicial, onde foram realizados diversos debates.



Fonte: Elaborada pelo autor, 2024.

Após a primeira aula, foi realizada uma consulta com os alunos sobre quais tipos de materiais didáticos eles gostariam de ter nas aulas seguintes. As respostas indicaram uma preferência significativa por uma metodologia mais prática, com atividades que os tirassem da sala de aula convencional e os envolvessem em experiências mais dinâmicas. A maioria dos alunos expressou desejo por aulas mais interativas e distantes do formato tradicional, que muitas vezes consideravam repetitivas e pouco estimulantes. Isso indicou que, para promover maior engajamento e participação, seria necessário incluir atividades que conectassem o conteúdo à prática cotidiana, despertando o interesse dos alunos e proporcionando uma aprendizagem mais eficiente. Os recursos didáticos devem servir como motivação para os alunos, predispondo-os a um maior interesse pelo conteúdo ministrado e facilitando a compreensão do conteúdo proposto (Silva *et al.*, 2017).

Nas aulas seguintes, as abordagens foram ajustadas conforme as preferências dos alunos, o que resultou em uma mudança significativa em seu comportamento. Nesse novo formato, que incluiu gincanas, exemplos de vivências relacionadas à

realidade dos alunos e aulas de campo aliando teoria à prática, os alunos começaram a participar mais ativamente dos debates e interações. Muitos compartilharam que seus familiares também utilizavam algumas das técnicas abordadas durante as aulas. Além disso, em diversos momentos, os jovens demonstraram um crescente interesse, fazendo perguntas sobre uma variedade de assuntos. Nas atividades práticas, conforme demonstrado na Figura 14, os alunos não se limitaram apenas às questões sobre o solo, que já haviam sido abordadas nas aulas teóricas, mas também levantaram tópicos sobre morfologia vegetal e desenvolvimento das plantas. Esse envolvimento nas aulas práticas demonstrou como o formato mais dinâmico e aplicado despertou um maior interesse e curiosidade dos alunos sobre os conteúdos discutidos. A partir de aulas interativas e práticas, os educandos aprendem a ter uma perspectiva mais crítica sobre o ambiente, cultivando valores e comportamentos responsáveis em relação à preservação, uso dos recursos e qualidade de vida (MALLMANN; CARNIATTO; PLEIN, 2020).

Figura 14 – Aula prática no setor do jardim didático da ECIT Obdúlia Dantas.

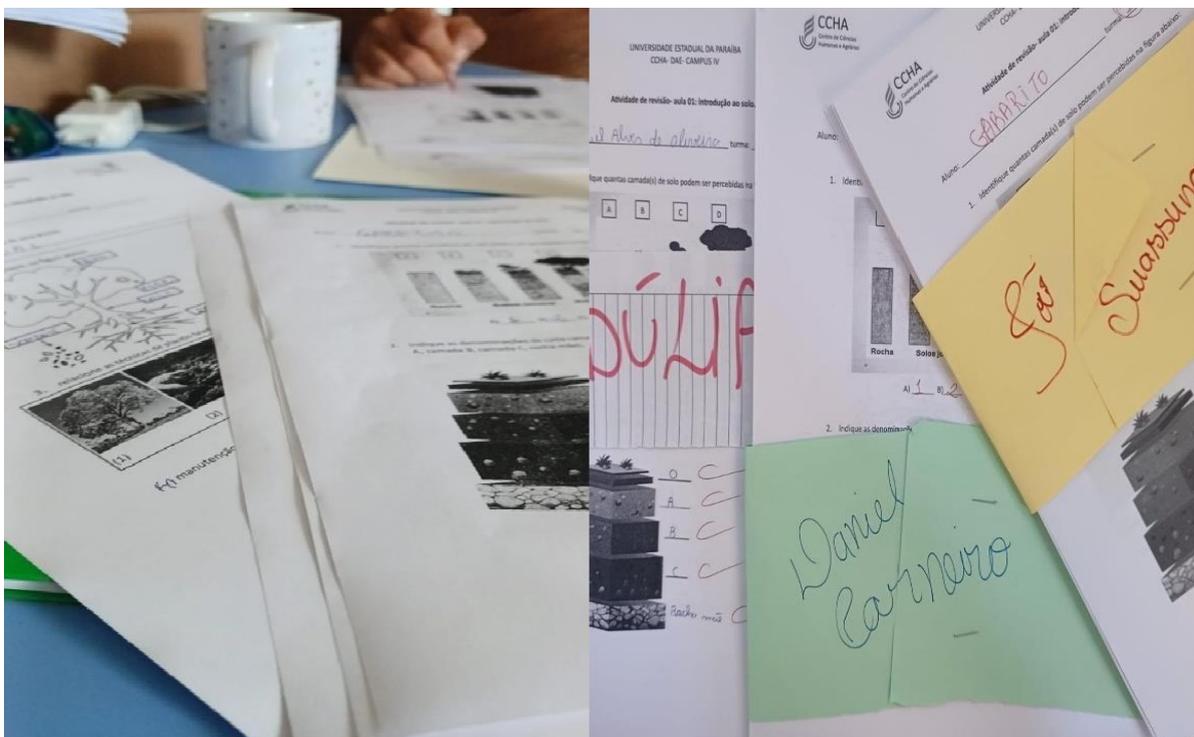


Fonte: Elaborada pelo autor, 2024.

Durante a execução do projeto, foi realizada atividades avaliativas (Figura 15) para monitorar a evolução dos alunos em relação aos dos temas trabalhados. A atividade consistiu em questões de múltipla escolha, acompanhadas de imagens que serviram como suporte visual para facilitar a compreensão. Observou-se que, na maioria dos casos, os alunos conseguiram responder às questões com facilidade, o que indicou que os materiais trabalhados contribuíram de maneira eficaz para o processo de ensino-aprendizagem. Além de serem rápidos na resolução das questões, muitos alunos demonstraram clareza sobre o conteúdo abordado,

chegando até a mencionar, com entusiasmo, a facilidade da atividade, o que evidenciou um bom nível de compreensão dos temas.

Figura 15 – Atividades avaliativas utilizada durante as aulas.



Fonte: Elaborada pelo autor, 2024.

4.4 Percepções dos alunos após a finalização do trabalho

A última aula foi marcada por um momento de culminância, em que os alunos foram questionados sobre suas percepções em relação às aulas ministradas, à utilização dos materiais didáticos e à influência dessas atividades na compreensão do tema solo. Essa etapa destacou-se pelas respostas debatidas pelos próprios estudantes, evidenciando o impacto positivo do projeto. Foi perceptível o empenho em participar das atividades, dos debates e das discussões. A Tabela 1 apresenta uma síntese de algumas respostas obtidas dos alunos das três escolas participantes: ECIT Obdúlia Dantas, ECI João Suassuna e ECIT Daniel Carneiro. As declarações destacam aspectos significativos relacionadas à experiência, reforçando como os materiais didáticos e as abordagens utilizadas contribuíram para o aprendizado e o engajamento dos estudantes durante as atividades.

Tabela 1 – respostas descritas pelos alunos das escolas ao final do trabalho.

Respostas simples	Respostas médias	Respostas elaboradas
<p>“Gostei bastante das aulas!”</p> <p>“Achei legal!”</p> <p>“Eu gostei muito!”</p> <p>“Didáticos e interativos.”</p>	<p>“Achei super importante, pois trouxe conhecimentos que nunca tinha tido no fundamental e também não teria no médio.”</p>	<p>“Muito importante, gostei bastante porque aborda mais sobre essa área, que não é muito falada na escola. Então, aulas como essa são importantes para o nosso conhecimento e aprendizado.”</p>
<p>“Eles facilitaram o entendimento sobre solos.”</p> <p>“Importante”</p> <p>“Apreendi mais sobre o solo.”</p> <p>“Achei essencial para compreender na prática.”</p> <p>“Muito bom para saber mais.”</p> <p>“Show de bola!”</p> <p>“Achei muito interessante.”</p> <p>“Muito legal!”</p> <p>“Foram básicos, mas foi uma boa aula.”</p> <p>“Legal!”</p> <p>“Achei muito interessante.”</p> <p>“Muito essenciais e eficazes.”</p> <p>“Apreendi coisas que eu não sabia.”</p>	<p>“A aula de aprendizagem sobre o solo foi um conhecimento a mais que vai me ajudar futuramente. Obrigado!”</p> <p>“Achei super interessante, aprendi muitas informações que não conhecia. Sem dúvidas, foi muito bom trabalhar com esses materiais e aprender com eles.”</p> <p>“Algo que que foi passado no fundamental e eu tinha me esquecido. Fez-me lembrar do assunto e achei muito legal as atividades sobre o assunto.”</p> <p>“É muito importante e também ajuda muito no aprendizado, porém quero mais aula.”</p>	<p>“Acredito que o uso de materiais durante as aulas sobre solos é fundamental para uma aprendizagem mais eficaz e envolvente. Quando temos a oportunidade de trabalhar com amostras de solo, equipamentos de análise e outros recursos práticos, conseguimos entender melhor os conceitos teóricos [...]”</p> <p>“Oi, quero compartilhar que realmente gostei das aulas sobre o solo! A forma como vocês explicara os diferentes tipos de solo e suas características. Aprender sobre a importância do solo para o meio ambiente e a agricultura foi incrível porque você tornou uma coisa que muitos não gostam em uma coisa divertida e fez com que muitos se interessassem mais pelo assunto, que é muito importante. Obrigada por tornar as aulas tão divertidas!”</p>

Fonte: Elaborada pelo autor, 2024.

As repostas coletadas nas três escolas revelaram que os materiais didáticos trouxeram uma abordagem inovadora para os alunos no estudo do solo. Esses recursos contribuíram para tornar as aulas mais dinâmicas, facilitando a compreensão dos temas abordados. A maioria dos estudantes forneceu respostas sucintas, mas que, de maneira geral, refletiram positivamente a experiência, evidenciando que os recursos didáticos empregados foram uma novidade atrativa e eficaz no processo de aprendizagem no ensino de solos. O uso de ferramentas didáticas enriquece as aulas e expande a visão do aluno, facilitando uma compreensão mais profunda do conteúdo devido às múltiplas abordagens e perspectivas (Mota *et al.*, 2021).

Ademais, alguns alunos se destacaram ao elaborar respostas mais detalhadas, complementando os comentários gerais e reforçando o impacto positivo das atividades. Esses relatos mais completos demonstraram um engajamento maior e indicaram que os materiais didáticos utilizados não apenas cumpriram seu papel educativo, mas também despertaram interesse e curiosidade entre os participantes sobre o tema “solo”. Além do uso de recursos lúdicos e práticas, é relevante ressaltar que para assegurar a aprendizagem é essencial que haja clareza nas ações, reflexão sobre a prática pedagógica, espírito crítico, mediação do educador para orientar o processo de aprendizagem e avaliação contínua do método mais adequado a cada situação, de forma a fortalecer a construção do conhecimento sobre solos (Oliveira; Marques; Paes, 2017).

5 CONCLUSÕES

O tema “solo”, embora essencial, ainda é pouco explorado em sala de aula, como evidenciado pelas respostas iniciais dos alunos sobre a ausência de aulas ou atividades práticas e específicas sobre o assunto. Pôde ser notado que os recursos didáticos utilizados desempenharam um papel significativo na aquisição de conhecimento pelos alunos, contribuindo de maneira expressiva para o processo de ensino-aprendizagem.

Dessa forma, ressalta-se a importância da utilização de materiais didáticos nas aulas, de forma geral. No caso do conteúdo sobre solos, esses recursos demonstraram ser particularmente eficazes, apresentando aos estudantes uma abordagem inovadora e atrativa para o aprendizado. Tais recursos não apenas facilitaram a compreensão do tema, mas também mantiveram a atenção e o engajamento dos alunos, o que reforça sua relevância como ferramenta pedagógica a ser amplamente adotada em contextos educativos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. S.; OLIVEIRA, M. S.; CARNEIRO, M. V. B.; CUNHA, M. B. M.; DA SILVA PAZ, J. A. A.; GOMES, K. J. S.; DA SILVA, F. N. O ensino de solos: perspectiva de práticas extensionistas na conscientização em educação ambiental no Maciço de Baturité, CE. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. e961974914-e961974914, 2020.

ANDRADE, J. C.; OLIVEIRA, J. G. R. Abordagem do solo no ensino médio: concepções e práticas nas aulas de Geografia. **Geografia e Pesquisa**, v. 12, n. 2, 2020. Disponível em: <http://vampira.ourinhos.unesp.br/openjournalssystem/index.php/geografiaepesquisa/article/view/309>. DOI: <http://dx.doi.org/10.22491/18068553.v12n2a309>. Acesso em: 12/09/2024.

BARBOSA, G.; OLIVEIRA, C. T. Educação ambiental na base nacional comum curricular. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 37, n. 1, p. 323-335, 2020.

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

CARCARDO, J. **Competências e habilidades no ensino: o que são e como aplicá-las?** 2019. Disponível em: <https://www.somospar.com.br/competencias-e-habilidades/>. Acesso em 22 set. 2024.

FALCÃO, C. L. C.; SOBRINHO, J. F. A utilização de recursos didáticos como auxiliares no processo de aprendizagem do solo. **Revista da Casa da Geografia de Sobral**, v. 16, n. 1, p. 5, 2014.

FONSECA, M. N.; SILVA, M. C. Educação ambiental para o ensino de solos em Geografia: uma proposta aplicada no ensino fundamental e médio em Curitiba (Paraná). **Revista de Geografia (Recife)**, v. 38, n. 3, 2021.

FURLAN, M. R.; DE ARAUJO, B. L.; NEJAR, F. F.; RIBEIRO, M. G.; DE SOUZA, A. D.; AOYAMA, E. M. A horta escolar no ensino infantil e a educação alimentar e nutricional: revisão sistemática. **SEMEAR: Revista de Alimentação, Nutrição e Saúde**, v. 6, n. 2, p. 77-96, 2024.

LIOTTI, L. C.; CAMPOS, M. A. T. Livros didáticos do ensino médio e o conhecimento escolar sobre mudanças climáticas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 16, n. 2, p. 19-36, 2021.

MALLMANN, A.; CARNIATTO, I.; PLEIN, C. A Educação Ambiental do ponto de vista das concepções de desenvolvimento sustentável na escola do campo. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 15, n. 1, p. 44-61, 2020.
OLIVEIRA, A. N. S.; MARQUES, J. D. D. O.; PAES, L. D. S. Análise do tema Solo nos livros didáticos de Ciências da Natureza. **XI Encontro Nacional de Pesquisa**

em Educação em Ciências–XI ENPEC. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC, v. 3, p. 1-8, 2017.

MARQUES, W. R. A.; RIOS, D. L.; ALVES, K. S. A percepção ambiental na aplicação da Educação Ambiental em escolas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 17, n. 2, p. 527-545, 2022.

MOTA, J. M.; HENRIQUE, S. M.; PEREIRA, G. E.; SEQUINATTO, L. O ensino de solos no componente curricular de Educação para a Sustentabilidade. *Terræ Didática*, v. 17, p. e021056-e021056, 2021.

PAULA, F. W. S.; MOURÃO, C. I.; PANTOJA, L. D. M.; PAIXÃO, G. C. Atividades avaliativas em um curso a distância: exigências, demanda do tempo de correção e adesão do aluno na perspectiva da tutoria. **Em Rede-Revista de Educação a Distância**, v. 9, n. 1, p. 1-15, 2022.

PEREIRA, M. G.; DOS ANJOS, L. H. C.; PINHEIRO JUNIOR, C. R.; PINTO, L. D. S.; DA SILVA NETO, E. C.; FONTANA, A. (**Formação e caracterização de solos**. In: TULLIO, L. (Org.). *Formação, classificação e cartografia dos solos*. Ponta Grossa: Atena Editora, 2019. cap. 1, p. 1-20.

SALDANHA, C. S.; RODRIGUES, T. T.; CARDIAS, M. E. Estratégias de Ensino em Solos sob o Olhar das Tendências Pedagógicas. **Geografia (Londrina)**, v. 31, n. 1, p. 339-355, 2022.

SALOMÃO, V. L. N.; RIBON, A. A.; SOUZA, I. C. O ensino de solos na educação básica: estudo de caso de duas escolas da rede privada no município de Palmeiras de Goiás-GO. **Enciclopédia Biosfera**, v. 17, n. 34, 2020.

SANTANA, José Marcio de Oliveira. **Movimentos e práticas avaliativas emergentes durante as alternativas de ensino na pandemia**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso – Curso de Pedagogia, Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2022.

SANTOS, E. G. Impactos das ações em educação ambiental realizadas nas escolas públicas municipais da cidade de malta, paraíba, brasil. **Repositorio de Tesis y Trabajos Finales UAA**, 2019.

SILVA, A. C. M.; FREITAG, I. H.; TOMASELLI, M. V. F. BARBOSA, C. P. A importância dos recursos didáticos para o processo ensino-aprendizagem. **Arquivos do MUDI**, v. 21, n. 2, p. 20-31, 2017.

VITAL, A. F. M.; BARBOSA, I. S.; DOURADO, M. T. F.; ARAÚJO, J. M. M.; EMÍDIO, R. A. Arte com terra como inovação para o ensino de solos. In: **Anais do Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciências**. 2019.

WEBER, D. J. Parâmetros para a produção de recursos didáticos para a educação mediada pelas tecnologias digitais. **Revista Docência e Cibercultura**, v. 6, n. 5, p. 406-422, 2022.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO INICIAL (PRÉ-AVALIATIVO)

Questionário inicial utilizado para abordar as questões sobre o conhecimento dos alunos acerca do solo, 2024.

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DE CONHECIMENTO SOBRE SOLOS

Instruções: Este questionário tem como objetivo avaliar seu conhecimento sobre solos e sua importância no contexto ambiental.

1. Informações Gerais:

Turma: _____ Idade: _____

2. Conhecimento Prévio:

1. Você já teve alguma aula específica sobre o tema "solos"?

Sim
 Não

2. Você já ouviu falar sobre solo?

Sim
 Não

3. Em uma escala de 1 a 5, como você avalia seu conhecimento atual sobre solos?

1 - Muito baixo
 2 - Baixo
 3 - Moderado
 4 - Bom
 5 - Muito bom

3 Importância dos Solos:

4. Na sua opinião, qual é a função mais importante do solo no meio ambiente?

Sustentar as plantas
 Filtrar a água
 Servir de habitat para organismos
 Reciclar nutrientes
 Outra: _____

5. Você acredita que a preservação do solo é importante para o meio ambiente?

Sim
 Não
 Não sei

4 Educação e Práticas Sustentáveis:

6. Você conhece alguma técnica de conservação do solo?

Sim
 Não

7. Você já participou de algum projeto ou atividade prática relacionada ao solo, como plantio, compostagem ou estudos de campo?

Sim
 Não

8. Quais recursos didáticos você considera mais eficazes para aprender sobre solos? (pode marcar mais de uma opção)

Aulas teóricas
 Aulas práticas
 Experimentos em laboratório
 Visitas de campo
 Vídeos educativos
 Jogos educativos
 Outro: _____

5 Percepção e Conscientização Ambiental:

9. Você acha que o solo pode ser um recurso renovável?

Sim
 Não
 Não sei

10. Quais problemas ambientais você associa à degradação do solo?

Erosão
 Desmatamento
 Perda de biodiversidade
 Poluição da água
 Outra: _____

11. Você sabe como as atividades humanas, como a agricultura e a urbanização, impactam o solo?

Sim
 Não
 Não tenho certeza

6 Avaliação de Interesse:

12. Você gostaria de aprender mais sobre solos e sua importância?

Sim
 Não

13. Qual é a sua principal motivação para aprender sobre solos?

Curiosidade pessoal
 Interesse por questões ambientais
 Necessidade para exames ou estudos futuros
 Outro: _____

14. Você acredita que a educação sobre solos deve ser integrada de forma mais ampla ao currículo escolar?

Sim
 Não
 Não sei

APÊNDICE B – ATIVIDADES AVALIATIVAS

Atividades avaliativas utilizadas durante a elaboração do trabalho, 2024.

CCHA
Centro de Ciências
Agrárias e Ambientais

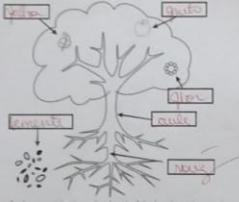
UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CCHA- DAE- CAMPUS IV

Atividade de revisão- aula 01: introdução ao solo.

Aluno: GABARITO turma: 2

1. Indique ao menos três funções de uma árvore
respirar, produzir

2. Indique as partes da árvore, na figura abaixo:



3. relacione as técnicas de plantio feitas durante a aula



(1) manutenção; (2) preparo do solo; (3) escolha da espécie; (4) irrigação;

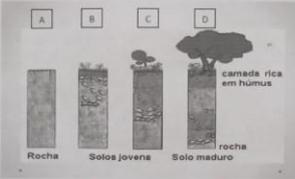
CCHA
Centro de Ciências
Agrárias e Ambientais

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CCHA- DAE- CAMPUS IV

Atividade de revisão- aula 01: introdução ao solo.

Aluno: GABARITO turma: 2

1. Identifique quantas camada(s) de solo podem ser percebidas na figura abaixo:



A) 1 B) 2 C) 4 D) 5

2. Indique as denominações de cada camada do solo, na figura abaixo: (camada O, camada A, camada B, camada C, rocha mãe).



O
A
B
C
RM

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO CONCLUSIVO

Questionário conclusivo utilizado verificar o quanto os estudantes conhecem do solo após as atividades do solo, 2024.

questionário 2
(Obdúlia Dantas)

Esse formulário visa verificar seu aprendizado em solo, por meio da utilização de materiais didáticos.

mikael.oliveira@aluno.uepb.edu.br
Mudar de conta

* Indica uma pergunta obrigatória

Enviar por e-mail *

Registrar mikael.oliveira@aluno.uepb.edu.br como o e-mail a ser incluído na minha resposta

Após as atividades desenvolvidas na sala, você acredita que conhece mais sobre o solo? *

sim
 não

Em relação as aulas que você teve sobre solos, faltou algum material didático que você queria que tivesse sido utilizado? *

sim
 Não

você acredita que os materiais didáticos (apresentação de slides, debates, gincanas, questionários, aulas práticas e palestras) influenciaram na sua aprendizagem sobre solo? *

Sim
 Não

Descreva o que você achou do uso desses materiais durante as aulas, para sua aprendizagem sobre solos. *

Sua resposta

Uma cópia das suas respostas será enviada por e-mail para mikael.oliveira@aluno.uepb.edu.br.

Enviar Limpar formulário