



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE CENTRO DE
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO SEMIÁRIDO
UNIDADE ACADÊMICA DE EDUCAÇÃO DO CAMPO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO
CONTEXTUALIZADA PARA A CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO**

RAIMUNDA SHIRLEY MENDES DOS SANTOS

**EXPLORANDO O SOLO – ESTRATÉGIAS INTERATIVAS PARA AS
AULAS DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS**

SUMÉ - PB

2024

RAIMUNDA SHIRLEY MENDES DOS SANTOS

**EXPLORANDO O SOLO – ESTRATÉGIAS INTERATIVAS PARA AS
AULAS DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS**

**Monografia apresentada ao Curso de
Especialização em Educação
Contextualizada para a Convivência com
o Semiárido da Universidade Federal de
Campina Grande como requisito parcial
para obtenção do título de Especialista em
Educação Contextualizada**

Orientadora: Professora Dra. Adriana de Fátima Meira Vital.

SUMÉ - PB

2024



S237e Santos, Raimunda Shirley Mendes dos.
Explorando o solo - estratégias interativas para as aulas de ciências no ensino fundamental anos finais.
/ Raimunda Shirley Mendes dos Santos. - 2024.

30 f.

Orientadora: Professora Dra. Adriana de Fátima Meira Vital.

Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) - Universidade Federal de Campina Grande; Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido; Curso de Especialização em Educação Contextualizada para a Convivência com o Semiárido.

1. Educação em solos. 2. Ensino de solos. 3. Aula de ciências - ensino fundamental. 4. Educação contextualizada. 5. Solos nos livros didáticos. 6. Programa de Educação em Solos nas Escolas - EDUCASOLOS.
I. Título. II. Vital, Adriana de Fátima Meira

CDU: 37:631.4(043.1)

ELABORAÇÃO DA FICHA CATALOGráfICA:

JOHNNY RODRIGUES BARBOSA
BIBLIOTECÁRIO-DOCUMENTALISTA
CRB-15/626

RAIMUNDA SHIRLEY MENDES DOS SANTOS

**EXPLORANDO O SOLO – ESTRATÉGIAS INTERATIVAS PARA AS
AULAS DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS**

**Monografia apresentada ao Curso de
Especialização em Educação
Contextualizada para a Convivência
com o Semiárido da Universidade
Federal de Campina Grande como
requisito parcial para obtenção do título
de Especialista em Educação
Contextualizada**

BANCA EXAMINADORA:

**Professora Dra. Adriana de Fátima Meira Vital
Orientadora – UATEC/CDSA/UFCCG**

**Professor Mestre Diogo Cabral de Sousa.
Examinadora Externo – CES/UFCCG**

**Mestra Rayane Feitosa de Carvalho
Examinadora Externa - UFERSA**

**Mestra Regiane Farias Batista
Examinadora Externa - UFPI**

Trabalho aprovado em: 27 de novembro de 2024.

SUMÉ – PB

*Dedico a minha família, em especial, aos meus pais Maria
Esmeralda Mendes e José Mendes Irmão (in memoriam)*

AGRADECIMENTOS

Antes de tudo agradeço a Deus por me conceder o privilégio, a força e a sabedoria necessárias para concluir este ciclo da minha vida. Sem as bênçãos e instruções, este trabalho não teria sido possível.

À UFCG-CDSA pela oportunidade de aprimorar meus conhecimentos.

A minha orientadora Professora Dra. Adriana Meira por toda paciência, empenho, esforço minha gratidão.

Aos meus professores quero expressar a minha gratidão por todo o aprendizado. Aos examinadores da banca meu muito obrigada pela atenção e zelo.

Aos meus pais, por serem meu exemplo de vida.

Ao meu esposo Airton Santos e aos meus filhos Davi Larissa agradeço por não medir esforços para me apoiar e por toda dedicação.

A minha irmã Raquel cuja companhia no curso e apoio foram essenciais por sempre estar ao meu lado, aos meus irmãos Izabel e Helder por todo cuidado e apoio.

Ao professor Jefferson Odair por me ajudar com a turma nas aulas de campo; a professora Josenilda, que foi para mim inspiração para o desenvolvimento do tema deste trabalho.

Aos meus amigos, de longa data e as que conquistei durante esta caminhada de especialização, Viviane, Aline, Tiago Farias, Janete, Danilo, vocês foram essenciais para eu chegar até aqui, por cada palavra de motivação, por cada aventura nessas noites cansativas que tivemos, meu muito obrigada!

Enfim, minha gratidão a todos que de forma direta ou indireta contribuíram para a minha formação.

RESUMO

Apesar da importância do solo para a vida no planeta Terra como um todo, diversas pesquisas consideram que a divulgação do conhecimento sobre o solo ainda é muito limitado, indicando que a abordagem do solo no Ensino Básico carece de um enfoque mais consistente e atrativo, de maneira a sensibilizar as pessoas desde cedo para o verdadeiro valor desse recurso natural para a vida de todas as criaturas. Frequentemente, os estudantes relatam que as aulas sobre solos são monótonas e desinteressantes, o que demanda uma didática mais envolvente, capaz de incentivar a participação ativa e que gere a conscientização e a responsabilidade com o cuidado ambiental voltado para o solo. Diante desse contexto, nesta pesquisa, propomos uma abordagem pedagógica inovadora voltada para o ensino do solo, com foco em estratégias interativas e contextualizadas que tornem o aprendizado mais interessante e relevante para os alunos, para despertar a consciência ambiental-pedológica entre os estudantes. Assim, a pesquisa teve como objetivo apresentar a importância do solo para alunos do Ensino Fundamental II Anos Finais de uma escola pública no município de Prata-PB, utilizando oficinas e estratégias pedagógicas lúdicas e participativas, nas aulas de Ciências. A pesquisa, de caráter exploratório-descritivo e abordagem qualitativa, foi conduzida em parceria com o Programa de Educação em Solos nas Escolas (EDUCASOLOS) e envolveu atividades práticas, como a Trilha Pedológica, a visita ao Viveiro de Mudas e uma Oficina de Geotinta. Essas iniciativas permitiram integrar teoria e prática, promovendo um aprendizado mais significativo, contextualizado e motivador. Como resultado, observou-se que o uso de metodologias alternativas no processo de ensino-aprendizagem, despertou um maior interesse e colaboração entre os envolvidos como uma prática de ensino contextualizada para o aprimoramento do conhecimento do solo, oportunizando situações de aprendizagens envolventes, gerando espaços de diálogos, troca de experiências e a construção de conhecimento que aponta para a responsabilidade e a transformação. Espera-se contribuir com os professores, oferecendo novas estratégias pedagógicas que possam superar os desafios enfrentados em sala de aula e promover um ensino mais dinâmico e eficaz, ampliando horizontes da educação em solos.

Palavras-chave: Educação em solos; Ensino contextualizado; Ensino de Solos; Aula de campo.

ABSTRACT

Despite the importance of soil for life on Earth as a whole, various studies consider that the dissemination of knowledge about soil is still very limited, indicating that the approach to soil in primary education lacks a more consistent and attractive approach, in order to sensitise people from an early age to the true value of this natural resource for the life of all creatures. Students often report that classes about soils are monotonous and uninteresting, which demands more engaging teaching methods that encourage active participation and generate awareness and responsibility for environmental care of the soil. Given this context, in this research, we propose an innovative pedagogical approach focused on teaching about soil, focusing on interactive and contextualized strategies that make learning more interesting and relevant for students to raise environmental and pedological awareness among students. Thus, the research aimed to present the importance of soil to elementary school students from a public school in the city of Prata-PB, using workshops and playful and participatory pedagogical strategies, in Science classes. The exploratory-descriptive research with a qualitative approach was conducted in partnership with the Soil Education Program in Schools (EDUCASOLOS) and involved practical activities, such as the Pedological Trail, a visit to the Seedling Nursery and a Geotint Workshop. These initiatives allowed the integration of theory and practice, promoting more meaningful, contextualized and motivating learning. As a result, it was observed that the use of alternative methodologies in the teaching-learning process for the improvement of soil knowledge, providing engaging learning situations, generating spaces for dialogue, exchange of experiences and the construction of knowledge that points to responsibility and transformation. We hope to contribute to teachers by offering new pedagogical strategies that can overcome the challenges faced in the classroom and promote more dynamic and effective teaching, broadening the horizons of soil education.

Keywords: Soil education; Contextualised teaching; Soil teaching; Field class.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Vista parcial da Escola Municipal Profa. Maria de Lourdes Nunes de Menezes.....	19
Figura 2 - Visita ao Laboratório de Morfologia do Solo e ao Ateliê da Geotinta.....	21
Figura 3 - Visita a Área Experimental e ao Banco de Sementes do CDSA-UFCG.....	21
Figura 4 - Prosa com alunos sobre os cuidados com o solo na área experimental.....	22
Figura 5 - Canteiro econômico da área experimental.....	22
Figura 6 - Visita ao Minhocário.....	23
Figura 7 - Roda de conversa no viveiro.....	23
Figura 8 - Finalização das atividades da Trilha do Solo.....	24

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
1.1	JUSTIFICATIVA.....	12
2	OBJETIVOS.....	13
2.1	GERAL.....	13
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	14
3.1	SOLO E SABER: DESBRAVANDO O CONTEXTO E PRINCÍPIOS DA EDUCAÇÃO EM SOLOS.....	14
3.2	O TEMA SOLOS NOS LIVROS DIDÁTICOS.....	16
4	METODOLOGIA.....	19
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	21
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	25
	REFERÊNCIAS.....	27

1 INTRODUÇÃO

“A terra não é um “recurso” mas um organismo vivo que possui necessidades”

Ana Primavesi

O solo sustenta a vida e, no cenário ambiental e educacional contemporâneo a compreensão do solo ainda é pouca expressiva, mas, segundo a perspectiva agroecológica e os princípios da educação em solos, por sua multiplicidade de funções, o entendimento da importância do solo deve ultrapassar os limites de ser mero substrato para o crescimento de plantas. O solo, organismo complexo e dinâmico, emerge como um ecossistema fundamental que desempenha um papel central na sustentabilidade ambiental e na qualidade de vida de todos os seres (Muggler et al, 2006; Lima et al, 2007; Primavesi, 2008; Vital e Santos, 2017).

No ensejo de proporcionar uma educação significativa mais abrangente e contextualizada e uma formação cidadã, ética e conectada com os objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS), o ensino do solo na Educação Básica, sobretudo no Ensino Fundamental II Anos Finais não apenas deve cumprir um papel curricular, mas também se revelar como ponte para o desenvolvimento de uma consciência ambiental crítica entre os estudantes.

Ao contextualizar o solo como um ecossistema em si mesmo, elevamos seu status de tema de estudo a um laboratório vivo, onde conceitos científicos se entrelaçam e se manifestam. Esta abordagem, longe de ser um mero complemento ao currículo, apresenta o solo como um palco dinâmico para explorar as complexidades da ciência e promover uma compreensão mais profunda e conectada do mundo natural. Segundo Primavesi (2007), “um solo vivo pressupõe a presença de variadas formas de organismos interagindo entre si e com os componentes minerais e orgânicos do solo.”

De acordo com Campos, Marinho; Reinaldo (2019), o ensino de solos nas salas de aula brasileiras não é um tema com grande repercussão, assim como é carente de detalhes nos livros didáticos disponibilizados nas escolas. Isso pode ser atribuído a grande lacuna que vem desde a formação docente na academia, prejudicando o processo de ensino-aprendizagem de um dos tópicos importantíssimos para o desenvolvimento social.

A importância do solo nas escolas não se restringe à sala de aula; transcende as paredes da instituição educacional e se insere nas práticas diárias, influenciando diretamente a segurança alimentar, a biodiversidade e até mesmo a dinâmica climática global. Muggler et. al (2006) ressaltam que a sociedade no geral desconhece a importância do recurso, sendo o

conhecimento sobre o solo muitas vezes nulo, o que conseqüentemente auxilia na sua degradação. Nesse contexto, a abordagem pedagógica adotada no ensino do solo torna-se fundamental, pois não apenas molda a compreensão dos alunos sobre o Meio Ambiente, mas também prepara-os para enfrentar os desafios ambientais que moldarão o futuro. Por isso uma formação inicial fundamentada na importância do solo é diferencial para estabelecer conexões importantes que promoverão o entendimento da importância do solo que abrirá horizontes para se apropriar da responsabilidade pessoal em conservar e proteger o solo.

Nessa compreensão, a Educação em Solos busca conscientizar as pessoas em toda faixa etária, da importância do solo em sua vida. Nesse processo educativo, o solo é entendido como componente essencial do meio ambiente, e à vida, que deve ser conservado e protegido da degradação (Sousa et al, 2016; Salomão et al., 2020).

A Educação em Solos tem como objetivo geral criar, desenvolver e consolidar a sensibilização de todos em relação ao solo e promover o interesse para sua conservação, uso e ocupação sustentáveis (Muggler et al 2006).

No entanto, a verdadeira transformação educacional ocorre não apenas pela escolha cuidadosa do tema, mas pela implementação de estratégias pedagógicas eficazes e envolventes. O solo, por sua natureza prática e tangível, é propício para estratégias interativas que vão além da transmissão passiva de informações. Ao adotar abordagens que incentivam a exploração, experimentação e análise crítica, não apenas informamos, mas também formamos estudantes capazes de aplicar o conhecimento na resolução de problemas do mundo real.

Com a iniciativa de intensificar o elo entre teoria e prática no ensino de solos na disciplina de Ciências, a presente pesquisa propõe uma incursão detalhada nas estratégias pedagógicas aplicadas ao ensino de ciências, com foco no solo, no Ensino Fundamental II (Anos Finais). Além de sublinhar a relevância do solo no panorama educacional, esta investigação visa identificar práticas pedagógicas inovadoras que não só catalisem a aprendizagem, mas também inspirem um comprometimento ativo com a sustentabilidade e a preservação ambiental. Ao fazê-lo, almeja-se não apenas informar os educadores, mas também proporcionar ferramentas para cultivar no coração dessa nova geração a consciência pedológica, para que sejam questionadores e motivados a enfrentar os desafios ambientais do Século XXI, buscando soluções que permitam o bem viver no planeta Terra.

1.1 JUSTIFICATIVA

Como bióloga e educadora, minha atuação na disciplina de Ciências revelou uma lacuna significativa no processo educacional, especialmente no que diz respeito ao ensino do solo no Ensino Fundamental II (Anos Finais). Observando a complexidade e a importância desse componente do ecossistema, identifiquei a necessidade premente de desenvolver e implementar práticas pedagógicas inovadoras que potencializem a compreensão e o engajamento dos estudantes com o tema.

O solo, frequentemente abordado de maneira estática e desvinculado de sua aplicação prática, carece de uma abordagem que o posicione como um ecossistema dinâmico e crucial para a compreensão científica mais ampla. Ao observar o desinteresse dos alunos por esse tema, torna-se evidente a importância de repensar as estratégias pedagógicas para tornar o solo não apenas um conteúdo curricular, mas uma experiência de aprendizado significativa.

A relevância do solo no currículo de Ciências vai além de seu papel como substrato para o crescimento de plantas. Ele representa um laboratório natural que possibilita aos alunos explorar conceitos científicos complexos de maneira prática e tangível. Além disso, a urgência de cultivar uma consciência ambiental desde as séries iniciais se torna cada vez mais crucial diante dos desafios globais relacionados à sustentabilidade.

Diante desse cenário, enxergo a necessidade de adotar estratégias pedagógicas inovadoras que despertem o interesse dos alunos, promovam a contextualização do ensino do solo e contribuam para a formação de cidadãos ambientalmente conscientes. Acredito que a abordagem prática, interativa e contextualizada pode transformar o conhecimento do solo em um tema envolvente, capacitando os alunos não apenas com saber teórico, mas com habilidades práticas e uma visão crítica do papel do solo na preservação ambiental e, assim, preparar a geração do futuro para o despertar necessário para sua preservação, proteção e conservação.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

Apresentar a importância do solo para alunos do Ensino Fundamental II (anos finais) de uma escola pública no município de Prata-PB, utilizando oficinas e estratégias pedagógicas lúdicas e participativas, nas aulas de Ciências.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Testar a compreensão inicial dos alunos sobre o solo, em discussões sobre o assunto.
- Proporcionar sugestões práticas para a aplicação dessas estratégias no ambiente escolar.
- Verificar a compreensão dos alunos sobre o solo ao final das atividades pedológicas.
- Analisar a eficácia das estratégias interativas no engajamento dos alunos.
- Contribuir com os docentes apresentando estratégias de Educação em Solos no ambiente escolar.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 SOLO E SABER: DESBRAVANDO O CONTEXTO E PRINCÍPIOS DA EDUCAÇÃO EM SOLOS

O solo, essa camada fina que sustenta a vida na Terra, é muito mais do que a terra sob nossos pés; é um ecossistema complexo e dinâmico que merece toda nossa atenção. Popularizar seu conhecimento é permitir que as pessoas se apropriem da coresponsabilidade para sua manutenção. E esse conhecimento deve começar desde o Ensino Básico, trazendo às crianças o real sentido do solo à vida de todos nós.

A Educação em Solos, proposta pedagógica que busca popularizar o conhecimento do solo, surge como a chave para desvendar os mistérios e desafios presentes neste componente vital de Meio Ambiente. A proposta é parte indissociável da Educação Ambiental, que deve ser promovida de maneira participativa, dialógica e interativa para ampliar a compreensão do solo em sua multiplicidade de funções e importância (Muggler et al., 2006; Vital e Santos, 2017).

No mundo inteiro há países que dedicam muita atenção ao ensino do solo nos diferentes ciclos da Educação Básica (Kisiel, 2005; Margenot et al., 2016; Hirai e Kosaki, 2019). No Brasil iniciativas de Educação em Solos são encorajadas aos professores do ensino básico pelas publicações da Sociedade Brasileira da Ciência do Solo (SBCS, 2020).

Ao adentrar o universo da Educação em Solos, somos convidados a explorar o contexto que envolve sua formação, composição e interações. Vital e Santos (2017), entende o solo como um organismo vivo e dinâmico constituído por uma mistura complexa de materiais inorgânicos e resíduos orgânicos parcialmente decompostos, que diferem entre si e se organizam em seções aproximadamente paralelas que se diferenciam em cor, textura, estrutura, profundidade, dentre outras características morfológicas, físicas, químicas e biológicas.

O solo, esse manto fértil que cobre vastas extensões do nosso planeta, é um protagonista silencioso e essencial na sustentação da vida. Além de ser o principal substrato utilizado pelas plantas para o seu crescimento e disseminação, fornecendo água, ar e nutrientes, o solo exerce multiplicidade de funções como regulação da distribuição, escoamento e infiltração da água da chuva e de irrigação, armazenamento e ciclagem de nutrientes para as plantas e outros elementos, ação filtrante e protetora da qualidade da água e do ar (Lima et al. 2010).

A despeito da importância do solo como componente essencial do Meio Ambiente,

observa-se uma significativa lacuna de consciência e sensibilidade por parte das pessoas em relação a esse recurso fundamental. Tal desconhecimento contribui diretamente para sua degradação. E que, sem se dar conta de sua importância para a vida, o homem vem abusando deste recurso, de geração após geração, sem lhe reservar o valor e importância devidos (Lima et al, 2007; Muggler et al, 2006; Freitas, 1988).

A falta de sensibilidade em relação ao solo é um obstáculo significativo para a implementação de práticas sustentáveis. A degradação do solo não apenas compromete sua capacidade produtiva, mas também contribui para problemas ambientais mais amplos, como a perda de biodiversidade, a contaminação de recursos hídricos e as mudanças climáticas. Partindo dessa premissa, a Educação em Solos visa criar, desenvolver e consolidar a sensibilização de todos em relação a esse recurso e promover o interesse para sua conservação, uso e ocupação sustentáveis. Construindo uma consciência pedológica que possa resultar na ampliação da percepção e da consciência ambiental (Muggler et al, 2006).

Souza et al. (2016), salientam que a Educação em Solos pode vir a suprir a falta de informações incluídas nos currículos escolares de forma a proporcionar aos educandos a oportunidade de conhecer suas características, fragilidades e potencialidades para que seu uso sustentável possa se refletir nas ações de cada indivíduo.

Contribuindo para a discussão do solo como elemento essencial, Barros (2005) destaca a necessidade da realização de trabalhos que busquem ampliar a percepção do solo como componente essencial do meio natural e humano, como, por exemplo, aqueles que usam o solo como importante instrumento na educação, em especial, aquela das séries iniciais, na qual os conteúdos voltados à questão ambiental devem estar inseridos.

É imperativo despertar a consciência coletiva sobre a relevância do solo para a vida na Terra. A sensibilização e a educação são os primeiros passos cruciais para promover uma mudança de mentalidade e estimular ações que visem à preservação e regeneração do solo, garantindo um ambiente saudável e sustentável para as gerações futuras. Hatum et al. (2008) indicam a necessidade de utilização de recursos didáticos que facilitem a compreensão, tais como a elaboração de maquetes, cartilhas sobre uso e conservação de solos, kits didáticos, cartazes ilustrativos, representação de depósitos tecnogênicos, elaboração de micro e macropedolitos (amostras retiradas de trincheiras ou barrancos, mantendo os perfis de solos em tamanhos normais e sem modificar as características físicas naturais dos solos) entre outros.

3.2 O TEMA SOLOS NOS LIVROS DIDÁTICOS

Nos últimos anos, os conteúdos referentes ao cuidado ambiental tornaram-se uma prioridade incontestável no panorama educacional global, refletindo a necessidade premente de formar cidadãos conscientes e comprometidos com a sustentabilidade. Dentro desse contexto, desde a inclusão do tema "solos" nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), que estabelecia que do primeiro e segundo ciclos do Ens. Fundamental, o solo deve ser abordado principalmente no contexto das ciências naturais (Brasil, 1998; Silva et al, 2008; Costa; Borges, 2009).

Na inserção na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), onde o solo e o uso da terra permeiam a disciplina de Ciências da Natureza, cuja habilidade EF03CI09, atribui “classificar diferentes amostras de solo do entorno da escola e reconhecer suas características como cor, textura, cheiro, tamanho das partículas, permeabilidade, etc.” (BRASIL,2018), houve um importante e significativo avanço na promoção do entendimento e preservação desse recurso essencial à vida. O solo exerce uma multiplicidade de funções ecossistêmicas, dentre as quais destaca-se a de ser suporte para a produção de alimentos, mas o solo é igualmente importante por ser o reservatório da água e dos nutrientes, sumidouro do carbono, além de oferecer material mineral para as edificações humanas, artesanato e arte, sendo, para além disso, o guardião do patrimônio da história da humanidade (Vital e Santos, 2017).

A discussão das questões ambientais em sala de aula contribui para a consciencialização e sensibilidade em relação aos componentes do Meio Ambiente, nesse entendimento, o estudo do solo, apresentando sua importância e a necessidade de entender seu uso, manejo e práticas de conservação, buscando conscientizar as pessoas de toda faixa etária, é determinante para fundamentar a consciência ambiental-pedológica. Isso corrobora o que aponta Muggler et al. (2006) ao enfatizar que a Educação em Solos tem como objetivo geral criar, desenvolver e consolidar a sensibilização de todos em relação ao solo e promover o interesse para sua conservação, uso e ocupação sustentáveis.

A Educação em Solos, uma das tantas dimensões da Educação Ambiental, é um processo educativo que privilegia uma concepção de sustentabilidade na relação homem-natureza e esse processo deve ser permanente, desde as primeiras séries escolares.

Apesar de sua importância, o solo ainda não é tratado com o grau de relevância que o tema exige na Educação Básica, espaço de formação de uma consciência crítica para o agir transformador. Para Salomão et al. (2020) o que se percebe é que este conteúdo ocupa um lugar secundário e de pouca ênfase no ensino básico, sendo que o estudo da ciência dos solos abrange

todos os elementos da natureza e suas relações.

Nos livros didáticos, o solo é apresentado como mais do que um substrato físico; é um ecossistema vibrante e dinâmico. Através de ilustrações, diagramas e textos explicativos, os estudantes são guiados por camadas de conhecimento, explorando desde as características geológicas até os intrincados processos biológicos que ocorrem sob nossos pés. Diante disso, com o intuito de assegurar a qualidade dos livros didáticos a serem adotados principalmente pelas escolas públicas foi criado o Programa Nacional de Livro Didático (PNLD), que se comprometia em fazer uma avaliação dos livros antes de chegar à sala de aula (Albuquerque et al., 2002).

No ensino fundamental, conforme destacam Gonzales e Barros (2000): O conteúdo de pedologia começa a ser trabalhado a partir das séries iniciais, ou seja, pela primeira fase do Ciclo Básico de Alfabetização, tanto sob o enfoque geológico, quanto edafológico. Desta forma, o trabalho deve ser contextualizado com realidade local, proporcionando uma base para o entendimento mais aprofundado desses conceitos ao longo de sua educação. Apesar disso, este conteúdo nos livros didáticos é contextualizado para a atividade agrícola, não se aproximando da realidade da maioria destes alunos (Sousa; Araújo; Vital, 2016). É plausível afirmar que a abordagem nos livros didáticos não se limita ao solo como um objeto estático; ela incorpora uma perspectiva dinâmica. Ao explorar temas como erosão, formação de solos e impactos humanos, os estudantes são desafiados a considerar não apenas o presente, mas também o futuro do solo em um contexto global de mudanças climáticas e práticas sustentáveis. Entretanto, apesar dos méritos, é importante questionar: os livros didáticos apresentam uma visão diversificada e inclusiva do solo? Eles refletem a variedade de solos encontrados globalmente, incorporando a riqueza cultural associada às diferentes formas de interação humana com o solo?

Diante desta problemática, Sousa et al. (2016) consideram que é notório o descaso dado ao estudo do solo, pois as referências quase não ocupam espaço nos livros didáticos e quando o fazem, surgem em poucas páginas, com colocações inapropriadas e sem fundamentação científica, com imagens pouco atrativas.

O uso de imagens distantes da realidade regional é outra situação comum nos livros didáticos, onde o solo de outros continentes é mostrado em detrimento dos solos nacionais e sobretudo, dos solos da região Nordeste, com suas particularidades e necessidades, temas tão relevantes para a formação dos educandos do Semiárido. Para além disso, os livros didáticos geralmente não organizam os conteúdos de forma a facilitar o aprendizado e as informações não são contextualizadas com a realidade local, nem trabalham atividades interativas para os educandos perceberem a importância do solo no ambiente (Batista, 2017).

Outro problema está relacionado ao entendimento dos tipos de solos e sua classificação utilizada atualmente no País, que permanece ignorada pela maioria dos professores e estudantes do Ensino Fundamental. Frequentemente se encontram nos livros didáticos termos obsoletos ou "importados" para classificar o solo, tais como zonal, sazonal, massapé, terra roxa, hidromórficos, löss, dentre outros (Amorim e Moreau, 2003).

É fundamental o desenvolvimento de estratégias e metodologias pedagógicas que trabalhem o solo de maneira atrativa, lúdica, dialógica, despertando o sentimento de pertencimento e a valorização desse extraordinário componente do Meio ambiente.

Nas condições do Semiárido é crucial trazer a realidade dos solos, com suas especificidades, limitações e potencialidades apresentando-os na perspectiva de convivência com o Semiárido, de modo a popularizar os conceitos e disseminar a adoção de práticas conservacionistas, desde as primeiras séries da Educação Básica de modo a sensibilizar as pessoas para o cuidado com o solo na sua realidade local-territorial-regional, numa proposta de educação contextualizada e significativa (Vital et al., 2016; Santos, 2021). Trabalhar metodologias atrativas é permitir que o aprendizado se faça mais eficiente. Em estudos feitos por Oliveira (2014) relata-se que quando se apresentam alguns experimentos às crianças, e mesmo aos professores, em cursos de formação ou não, todos ficaram muito entusiasmados com a riqueza e diversidade de características e propriedades dos solos.

Metodologias inovadoras podem ser o grande aliado para popularizar o conhecimento do solo, permitindo que as pessoas despertem a consciência do lugar, da conexão com a terra e ampliando os horizontes de proteção e conservação (Vital e Santos, 2017; Ribon et al., 2022).

4 METODOLOGIA

A pesquisa exploratória apresentou uma abordagem qualitativa, cujo objetivo foi conhecer o fenômeno estudado tal como ele se apresenta ou acontece no contexto em que está inserido (Alberto e Ferreira, 2022).

O ato de apresentar como possibilidade metodológica para a educação em solos, a pesquisa será de caráter exploratório descritivo, com abordagem qualitativa, que, registra e descreve os fatos observados sem interferência nos mesmos (Prodanov et al 2013).

As atividades foram executadas na Escola Municipal Profa. Maria de Lourdes Nunes de Menezes, localizada no município de Prata-PB, tendo com público alvo, estudantes do Ensino Fundamental II Anos Finais (Figura 1).

Figura 1- Vista parcial da Escola Municipal Profa. Maria de Lourdes Nunes de Menezes.



Fonte: Silva, 2017.

A Escola Municipal Profa. Maria de Lourdes Nunes de Menezes, Fundada e inaugurada em 30 de março de 1988, está situada a Rua Sete de Janeiro, Centro, Prata/PB. A Escola atende Estudante do 4º e 5º Anos do Fundamental I e de 6º a 9º Ano de Fundamental II. Conta com 08 (oito) professores do Fundamental I, 17 (dezessete) Professores do Fundamental II, 02 (dois) cuidadores para estudantes "atípicos", equipe gestora formada por 02 (duas) coordenadoras, uma para cada seguimento e Gestora Escolar, atendendo cerca de 354 estudantes distribuídos nos turnos manhã e tarde. O público foi composto por 26 alunos do 8º anos do Fundamental II. Buscou-se testar a compreensão – diálogos em sala e no entorno da escola. Na primeira etapa da ação foi realizada a visita ao Laboratório de Morologia do Solo, no campus universitario do Centro de Desenvolvimento Sustnetável do Semiárido, em Sumé, com o apoio da equipe de

monitores do Programa de Educação em Solos nas Escolas – EDUCASOLOS.

A intervenção prática ocorreu no mês de abril, com a realização de oficinas em parceria como Programa de Educação em Solos nas Escolas (EDUCASOLOS) da UFCG campus Sumé. Esses encontros semanais proporcionaram uma oportunidade única para integrar conhecimentos teóricos e práticos sobre a importância do solo na vida de todos, enriquecendo a experiência dos alunos, nesse sentido, foram organizados diálogos para verificar a compreensão dos alunos ao final das atividades.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Antes das atividades no campus, os educandos mencionaram que já conheciam o solo, todavia o conhecimento baseia-se na compreensão do solo como base para produção de alimentos, nunca as demais funções do solo. As cores do solo, por exemplo, na visão dos alunos fora mencionado marrom, avermelhado e preto.

Foram realizadas visitas no Laboratório de Morfologia do Solo e no Ateliê da Geotinta, oportunidade em que os educandos puderam conhecer a riqueza sobre a formação dos solos e seus usos (Figuras 2).

Figura 2 - Visita ao Laboratório de Morfologia do Solo e ao Ateliê da Geotinta.



Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

A Trilha do Solo constou de um passeio pedológico na área experimental, onde foi possível visitar o banco de sementes, os canteiros econômicos, o sistema de policultivos e conhecer mais sobre as práticas que degradam e as que conservam e regeneram o solo (Figura 3).

Figura 3 - Visita a Área Experimental e ao Banco de Sementes do CDSA-UFCG.



Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

Na área experimental perguntaram o porquê do nome banco de sementes. Ao ver as práticas de conservação, os relembrou a facilidade de fazer, como a cobertura morta que em vez de tacarem fogo poderiam usar as próprias folhas para proteger o solo "Tão fácil você usar as próprias folhas para proteger o solo" " as vezes um solo limpo, não é um solo saudável " (Figura 4).

Figura 4 - Prosa com alunos sobre os cuidados com o solo na área experimental.



Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

Sobre os bancos de sementes alguém ponderou: "_Meus avós guardam sementes pro próximo ano", evidenciando a importância dos saberes repassados em casa.

Algumas falas do canteiro econômico como: " esse jeito de plantar economiza muita água por conta da evaporação" (Figura 5).

Figura 5 - Canteiro econômico da área experimental.



Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

Quando os monitores falavam sobre o consórcio de plantas os alunos relembrou as práticas em casa : " meus pais plantam assim também, o milho com o feijão e eu não sabia sua

importância "

O passeio ecopedológico seguiu até o Viveiro de Mudanças do CDSA-UFCG, onde os estudantes visitaram a composteira didática, o minhocário e os canteiros de produção de mudas, estratégia que fortalece a necessidade de reflorestamento do bioma Caatinga.

Nessa oportunidade os monitores enfatizavam que as árvores funcionam como o 'protetor solar do solo', mantendo a umidade e a fertilidade, evitando a erosão e favorecendo a vida dos organismos que vivem e dependem do solo (Figuras 6 e 7).

Figura 6- Visita ao Minhocário.



Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

Figura 7- Roda de conversa no Viveiro de mudas.



Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

A visita ao Viveiro de Mudanças foi muito especial: Na composteira didática as orientações sobre a reciclagem do 'lixo orgânico' ajudaram na discussão sobre desperdício. O minhocário surpreendeu alguns alunos que assim se pronunciaram:

"_ Não imaginava a importância da minhoca para o solo"" _ Não sabia que dava para fazer composto orgânico assim""_ Não sabia que a minhoca era amiga do solo, e teríamos que alimentá-la para que ela possa fazer o seu trabalho "

Além de conhecer os fatores de formação do solo, os educandos fizeram uma imersão no mundo da riqueza do solo, de suas funções e importância: o solo como o reservatório da água e dos nutrientes que sustentam a produção de alimentos; o solo na qualidade do ar, como o sumidouro do gás carbônico fundamental quando se discutem as mudanças da urgência climática; o solo como abrigo da vida de bilhões de seres vivos; o solo como o grande fornecedor de material mineral para as construções, por exemplo.

Os diálogos com os monitores ajudaram na construção de novos conceitos sobre a

necessidade do cuidado com o solo.

Ao longo da Trilha Pedológica os alunos interagem constantemente com os monitores, demonstrando interesse pelas diversas etapas da trilha (Figura 8).

Figura 8 - Finalização das atividades da Trilha do Solo.



Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

No final das visitas, foi feita uma conversa no viveiro de mudas onde os alunos relembrou o que viram, como a importância de cada prática de conservação e como era possível agir para além das visitas. Assim, verificou-se a importância das atividades como metodologias para despertar nas crianças a curiosidade sobre o solo e aguçar o seu olhar tanto para os impactos ambientais resultantes das ações antrópicas, quanto as práticas conservacionistas para cuidar do solo, além de reforçar as riquezas e possibilidades do solo na geração de arte e na conexão com a vida de toda criatura.

Para fortalecer esse entendimento, diversos trabalhos apontam que as atividades no ambiente natural, como as trilhas, passeios, visitas ajuda, a fomentar a consciência ambiental, pois o indivíduo que se sente parte do meio ambiente, como coparticipante das interações entre o homem e a natureza, cria dentro de si uma necessidade de preservação do meio que também é seu (Silva et al., 2016; Silva et al., 2016; Morais et al., 2022). Ao longo das oficinas realizadas em sala de aula, que foram posteriores às visitas, os pais, que também participaram, trouxeram suas falas com relação à inovação do conhecimento do solo para todos. Os educandos, encantados com a troca de experiências pediram novas ações no campus universitário, o que evidencia a relevância das aulas extraclasse na formação significativa dos educandos e fortalece ações extensionistas em parceria com as escolas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades desenvolvidas neste trabalho possibilitaram aos participantes não somente desvendar as curiosidades e o cuidado com o solo, mas também, de forma mais ampla e dinâmica, aprimorar o conhecimento sobre a formação do solo, funções, importância, reconhecendo a importância do solo, das práticas de conservação e dos elementos que interagem entre eles.

À vista disto, a proposta de ensino adotada por meio da aula expositiva dialogada, mostrou-se eficiente ao tornar o ensino do conteúdo de solos mais atrativo e prazeroso, evidenciando que a abordagem pedagógica utilizada foi eficaz em despertar o interesse e a curiosidade dos alunos em relação ao solo e a suas interconexões com o meio ambiente, fugindo de aulas que memorizem os conceitos "decoreba" que o aluno não aprende de fato o assunto proposto. As oficinas desenvolvidas em colaboração com o Programa de Educação em Solos nas Escolas (EDUCASOLOS) ofereceram uma oportunidade valiosa para que os estudantes unissem teoria e prática, evidenciando que a contextualização e a experimentação são ferramentas fundamentais no processo de ensino-aprendizagem.

As interações ocorridas durante a trilha pedológica e a visita interativa, e os diálogos mantidos com os educandos sobre a aprendizagem dos conteúdos de solos, evidenciaram que os alunos não apenas assimilaram os assuntos apresentados, mas também conseguiram fazer conexões com suas experiências familiares e rotina diárias, como o cultivo consorciado de plantas e o armazenamento de sementes. Comentários como "meus avós guardam sementes para o próximo ano" e "meus pais plantam milho com feijão, e eu não sabia sua importância" ressaltam a importância de integrar os saberes científicos com os saberes tradicionais.

Assim, conclui-se que trabalhar os conteúdos sobre o solo, estruturando com metodologias atrativas, dialógicas, participativas e contextualizadas, tem grande potencial para partilhar conhecimentos e formar cidadãos mais conscientes e comprometidos com a sustentabilidade e a preservação ambiental. Vislumbramos ainda que as atividades desenvolvidas demonstraram que, ao entender o solo como um ecossistema vivo, os alunos podem reconhecer sua importância e agir de maneira mais responsável na proteção desse recurso fundamental. Espera-se que este estudo possa auxiliar os professores superar os desafios enfrentados em sala de aula, no compartilhamento dos conteúdos sobre o solo, por meio de práticas pedagógicas mais eficazes e engajadoras. Ao oferecer novas perspectivas e estratégias de ensino do solo, pretende-se que os educadores se sintam mais encorajados a integrar teoria e prática, estimulando a curiosidade dos alunos e proporcionando uma aprendizagem mais

significativa e contextualizada, promovendo um ensino mais dinâmico e ampliando horizontes da educação em solos.

Inquietações após a execução da atividade são sempre presentes o que ressalta que há lacunas que precisam ser revisitadas e ressignificadas no processo de ensino e aprendizagem. As parcerias firmadas com os centros de pesquisa e as universidades precisam ser estimuladas para que haja mais proposituras que busquem instrumentalizar os professores para uma abordagem mais expressiva sobre o solo, além de aproximar os estudantes do rigor científico sobre o solo.

REFERÊNCIAS

- ALBERTO, G. S.; FERREIRA, J. L. Análise de Conceito e Análise Temática na pesquisa qualitativa em educação. **Debates em Educação**, v. 14, n. 36, p. 358–378, 2022.
- ALBUQUERQUE, A. W; NETO, F. L; SRINIVASAN, V.S. et al. Manejo da cobertura do solo Manejo da cobertura do solo e de práticas conservacionistas e de práticas conservacionistas nas perdas de solo e água em Sumé, PB. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. v.6, n.1, p.136-141. 2002.
- AMORIM, R.R.; MOREAU, A.M.S.S. Avaliação do conteúdo da ciência do solo em livros didáticos de geografia do Ensino Médio. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, Rio de Janeiro, 2003. GEO-UERJ - **Revista do Departamento de Geografia**, n. especial, p. 74-81, 2003.
- BARROS, M. A. M. Recursos multissensoriais no ensino superior. In: **Congresso Brasileiro de Ciência do Solo**, 30, Anais ... Recife: PE. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. 2005. CD- ROM.
- BATISTA, R. F. **Educação em solos e o ensino contextualizado com o Semiárido: percepções e abordagens**. Monografia (Tecnologia em Agroecologia). UFCG: Sumé – PB. 2017. 62 f
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 23 de Nov. 2023.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais / Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC / SEF, 1998b. 138 p.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Lei n. 9.795/1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências, 1999. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/16037/1/FAS10102019.pdf> Acesso em: 23 de Nov. 2023. BRASIL. **Lei nº 9.795**, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 abr. 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 23 de Nov. 2023.
- CAMPOS, J. O.; MARINHO, J. de 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, 06 jun. 2019.
- FREITAS, S.S. (Eds.). A responsabilidade social da ciência do solo. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1988. p. 75-78.
- HATUM, I. S.; ZECCHINI, M. V.; FUSHIMI, M. NUNES, J. O. R. **Trilhando pelos solos – aprendizagem e conservação do solo**. 2008. Disponível em: Acesso em: 23 de nov. 2023.

HIRAI, H.; KOSAKI, T. Setting the target of soil education based on questionnaire survey to elementary school children: A case study in Tokyo and Tochigi, Japan. **Geophysical Research Abstracts**, v. 21, EGU, 2019.

KISIEL, J. Understanding elementary teacher motivations for science fieldtrips. **Sci. Educ.** v. 89, p. 936–955. 2005

LIMA, E. S. **O currículo como espaço de diálogo entre as diversidades socioculturais do semiárido**. In: Semiárido Piauiense: Educação e Contexto. (Orgs) SILVA, C. M.S.; LIMA, E. S.; CANTALICE, M.L.; ALENCAR, M.T.; SILVA, W.A.L. INSA. Campina Grande, 2010.

LIMA, V.C., LIMA, M. R., MELO, V. F. (Orgs.). **O solo no meio ambiente: abordagem para professores do ensino fundamental e médio e alunos do ensino médio**. Universidade Federal do Paraná, Departamento de Solos e Engenharia Agrícola, Curitiba, 2007.

MARGENOT, A. J.; ALLDRITT, K.; SOUTHARD, S.; O'GEEN, A. Integrating Soil Science into Primary School Curricula: Students Promote Soil Science Education with Dig It! The Secrets of Soil. **Soil Science Society of America Journal**. 2016.

MORAIS, I. L. de; CAMPOS, R. M.; COSTA, N. A. A.; FERREIRA, V. A. de O. Trilha Interpretativa para crianças do Ensino Fundamental: uso de situações lúdicas, sensoriais e culturais em Caçu, Goiás, Brasil. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 1, e50211125359, 2022.

MUGGLER, C. C., PINTO, F. de A.; MACHADO, A. A. Educação em solos: princípios, teoria e métodos. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**. v. 30, p. 733- 740, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-06832006000400014>. Acesso em: 23 de nov. 2023.

PRIMAVESI, A. M. Agroecologia e manejo do solo. **Agriculturas**, v. 5, n. 3, p. 6-10. 2008.

PRODANOV, Cleber Cristiano. FREITAS, Ermani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: feevale, 2013. P. 49-52.

RIBON, A. A.; VITAL, A. de F. M.; JESUS, A. S. de; DANTAS, J. S.; MOMOLI, Renata, S. **Práticas de Educação em Solos no Ensino Superior**. In: Educação em solo. Fabiane Machado Vezzani et al (Org). Viçosa, MG: SBCS, 2022.

SALOMÃO, V., RIBON, A.; SOUZA, I. (2020). O ensino de solos na educação básica: estudo de caso de duas escolas da rede privada no município de Palmeiras de Goiás-GO. **Enciclopedia Biosfera**, v. 17, n. 34, p. 355-368. 2020. SANTOS, V. V. dos. **Solos: Concepções e práticas pedagógicas dos professores de Ciências e Geografia de escolas do campo, do município de Sumé/PB**. 2021. 45f. (Trabalho de Conclusão de Curso – Monografia), Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia, Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido, Universidade Federal de Campina Grande, Sumé – Paraíba – Brasil, 2021. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/19250>. Acesso em: 22 de nov. 2023.

SILVA, B. C. D.; SILVA, E. P.; GRANATO, M. J. M. G.; GUIMARÃES, S. G. C.; FREITAS, S. C. de. Projeto Ceam: trilhas ecológicas como ferramenta da educação ambiental para crianças. **META**, v.1, n.1, p.190 – 196. 2016.

SILVA, K. R. B. da. **Educação ambiental e agroecologia: um estudo sobre práticas educativas com jovens no município da Prata-PB.** / Kátia Rosane Bezerra da Silva. - Sumé - PB: [s.n], 2017.

SOUSA, T. T. C. de; ARAÚJO, R. C.; VITAL, A. de F. M. Análise do Tema Solos nos Livros Didáticos: um estudo de caso. **Rev.de Educação ambiental**, v. 6, n. 1. 2016.

SBCS. **Iniciativas de educação em solos no Brasil.** LIMA, M. R. de et al. (Org). SBCS: Viçosa, MG. 2020.

SOUZA, R. L. F. de; GRECO, R; MATOS, R. M. Tintas à base de solo como ferramenta para a Educação Ambiental nas atividades PIBID de Geografia da UEA – Parintins-AM. In: **VIII Simpósio Brasileiro de Educação em Solos.** Anais... HUMANITAS: São Paulo. 2016.

VITAL, A de F. M; SANTOS, R. V. dos. Solos, **da educação à conservação: ações extensionistas.** Maceió - AL: TexGraf, 2017. 94 p.

VITAL, A de F. M; FORTUNATO, J. C.; FARIAS, J. R. M.; CARLOS, E. T. R.; BATISTA, R. F.; LOPES, L. de O. O teatrinho do solo na educação contextualizada. III CONEDU, **Anais...** Campina Grande: RealizeEditora, 2016. Disponível em: <<https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/21740>>. Acesso em: 09/01/2024.