



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO SEMIÁRIDO
UNIDADE ACADÊMICA DE EDUCAÇÃO DO CAMPO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DA NATUREZA E
MATEMÁTICA PARA CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO**

MARIA EDJANE DE LIMA CLEMENTE

**DESAFIOS E POSSIBILIDADES DOS PROFESSORES PARA ABORDAGEM
DO TEMA SOLOS NO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS**

SUMÉ - PB

2023

MARIA EDJANE DE LIMA CLEMENTE

**DESAFIOS E POSSIBILIDADES DOS PROFESSORES PARA ABORDAGEM
DO TEMA SOLOS NO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS**

Artigo Científico apresentado ao Curso de Especialização em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista.

Orientadora: Professora Dr^a Adriana de Fátima Meira Vital.

**SUMÉ - PB
2023**



C626d Clemente, Maria Edjane de Lima.

Desafios e possibilidades dos professores para abordagem do tema solos no ensino fundamental anos finais. / Maria Edjane de Lima Clemente. - 2023.

3 f.

Orientadora: Professora Dr.^a. Adriana de Fátima Meira Vital.

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) - Universidade Federal de Campina Grande; Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido; Curso de Especialização em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática para Convivência com o Semiárido.

1. Educação em solos. 2. Solos - ensino fundamental. 3. Ensino de ciências - solos. 4. Pedologia e educação. I. Título. II. Vital, Adriana de Fátima Meira.

CDU: 631.4:37(045)

Elaboração da Ficha Catalográfica:

Johnny Rodrigues Barbosa
Bibliotecário-Documentalista
CRB-15/626

MARIA EDJANE DE LIMA CLEMENTE

**DESAFIOS E POSSIBILIDADES DOS PROFESSORES PARA ABORDAGEM
DO TEMA SOLOS NO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS**

Artigo Científico apresentado ao Curso de Especialização em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista.

BANCA EXAMINADORA:

**Professora Dr.^a Adriana de Fátima Meira Vital.
Orientadora – UATEC/CDSA/UFPG**

**Professora Ma. Cleomaria Gonçalves da Silva.
Examinadora Externa – SEDUC / Sumé-PB**

**Professor Dr. Fabiano Custódio de Oliveira.
Examinador II – UAEDUC/CDSA/UFPG**

Trabalho aprovado em: 13 de dezembro de 2023.

SUMÉ - PB

Dedico a toda minha família, em especial, ao meu marido Adriano Clemente pelo o apoio nesta caminhada e às minhas filhas Myrella e Manuella, que me inspiram cada dia em busca de conhecimento.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida, a minha família, em especial aos meus pais, minhas filhas e meu esposo, que sempre se fizeram presente me ajudando nessa caminhada. Agradeço igualmente aos meus amigos e amigas pelo apoio e carinho,

Agradeço a minha Instituição a Universidade Federal de Campina Grande (UFCG, campus CDSA em Sumé-PB) e a todos que fazem essa Universidade ser referência no ensino de qualidade.

Agradeço o apoio incondicional da minha orientadora Dra. Adriana de Fátima Meira Vital pela dedicação, compreensão e por ter confiado na minha capacidade para chegar até aqui.

Agradeço aos integrantes da banca examinadora, Prof Fabiano Custódio e Profa Cleomaria Gonçalves, pelas sugestões e contribuições.

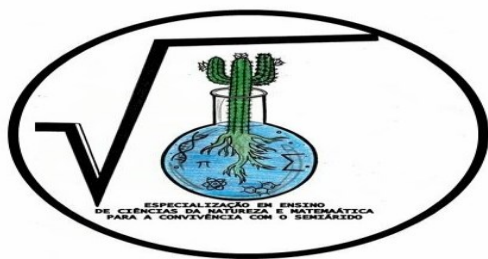
Aos meus professores que sempre fizeram o possível e o impossível para garantir o melhor aprendizado para mim e meus colegas, muito grata.

Meus agradecimentos aos colegas de sala que proporcionaram que a caminhada até aqui pudesse ser amena e prazerosa.

Agradeço o apoio dos agricultores familiares agroecológicos: meu muito obrigada.

Enfim, obrigada a todos que me ajudaram direta e indiretamente, pois sem vocês não seria possível a realização de mais essa conquista.

*“O solo demora para crescer, não se reproduz, e morre facilmente”
Prof Dr Valmiqui Costa Lima*



Especialização em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática para a Convivência com o Semiárido

UFCG-CDSA-UAEDUC

Dezembro de 2023

Sumé - PB

DESAFIOS E POSSIBILIDADES DOS PROFESSORES PARA ABORDAGEM DO TEMA SOLOS NO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS

Maria Edjane de Lima Clemente¹
Adriana de Fátima Meira Vital²

RESUMO

O solo é muito mais que um recurso natural: é um bem precioso, legado de toda a humanidade que com suas funções ambientais sustenta a vida no planeta Terra. Todavia, este componente integrador e essencial do Meio Ambiente, sustentáculo da vida, é passível de ser degradado perdendo sua capacidade de suporte e manutenção dos ciclos da vida, sendo urgente a disseminação desse conhecimento desde a Educação Básica, para uma formação transformadora que ressignifique a relação da criatura com o solo, a renovação de posturas e a adoção de práticas conservacionistas. Este trabalho objetivou identificar quais desafios e possibilidades os professores do Ensino Fundamental anos finais apresentam para trabalhar o tema e analisar como se dá a inserção dos conteúdos relativos ao solo nos livros didáticos das disciplinas de Geografia e Ciências. A metodologia qualitativa constou da análise dos livros do 6º ano das disciplinas acima citadas e da coleta de dados através da aplicação de um questionário *on line* com os professores, da realização de algumas ações pedagógicas em uma escola da rede municipal de Monteiro- PB. Relativo à pesquisa nos livros didáticos, identificou-se que a forma como o tema solo é abordado é minimamente evidenciada e sem contextualização e a verbalização muitas vezes fica distante da realidade do alunado o que acaba dificultando o aprendizado. Dentre os desafios, os professores mencionaram tempo insuficiente para executar projetos sobre o solo e o pouco espaço dedicado ao assunto para uma abordagem mais expressiva sobre o solo. Dentre as possibilidades foram salientadas a importância da realização de campanhas de incentivo ao cuidado com o solo em sala de aula e fortalecimento das atividades de campo e extramuros. Evidencia-se a necessidade de instrumentalizar professores com formações continuadas na Educação em Solos e a produção de material didático e paradidático contextualizado sobre os solos do Semiárido para uma educação significativa e transformadora.

Palavras-chave: Educação em Solos; Ensino do solo; Educação Contextualizada; Livro didático.

¹ Docente, Educação Básica, Escola Municipal Laura Alves de Sousa – limaedjane14@gmail.com

² Docente, Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido – adriana.fatima@professor.ufcg.edu.br

ABSTRACT

Soil is much more than a natural resource: it is a precious asset, a legacy from all of humanity, whose environmental functions sustain life on planet Earth. However, this integrative and essential component of the environment, the mainstay of life, is susceptible to degradation, losing its capacity to support and maintain life cycles. It is urgent to disseminate this knowledge from primary school onwards, in order to provide a transformative education that gives new meaning to the creature's relationship with the soil, renewing attitudes and adopting conservationist practices. The aim of this study was to identify the challenges and possibilities that teachers in the final years of elementary school have in working with the subject, and to analyze how soil-related content is included in Geography and Science textbooks. The qualitative methodology consisted of analyzing the 6th grade textbooks of the subjects mentioned above and collecting data through the application of an online questionnaire with the teachers, carrying out some pedagogical actions in a municipal school in Monteiro, PB. In relation to the research on textbooks, it was found that the way in which the subject of soil is approached is minimally highlighted and without contextualization, and verbalization is often far removed from the reality of the students, which ends up making learning difficult. Among the challenges, the teachers mentioned insufficient time to carry out projects on soil and the little space dedicated to the subject for a more expressive approach to soil. Among the possibilities were the importance of holding campaigns to encourage care for the soil in the classroom and strengthening field and extramural activities. There is a need to provide teachers with continuing training in Soil Education and the production of contextualized didactic and paradidactic material on the soils of the semi-arid region for a meaningful and transformative education.

Keywords: Soil education; Soil teaching; Contextualized education; Textbook.

1 INTRODUÇÃO

O planeta Terra vive na atualidade a maior *ecocrise* de sua história e, por consequência, a humanidade tem enfrentado sérios problemas ambientais e sociais devido às práticas insustentáveis que demandam cada vez mais a exploração dos recursos naturais. Some-se a isso a urbanização e as necessidades crescentes criadas em função da evolução da espécie humana, como por exemplo, a geração de resíduos, de descartáveis, de lixo, dos venenos, do desmatamento, que comprometem de maneira expressiva a qualidade ambiental e a vida, de modo geral, com o aumento da poluição do ar, da extinção de espécies da fauna e flora, da contaminação da água e da degradação do solo.

Felizmente nas últimas décadas vem se verificando uma crescente preocupação ambiental evidenciada nas mídias e em diversos eventos em nível local, regional e mundial,

instigando a adoção de um comportamento diferenciado no anseio de se recuperar os danos causados ao planeta Terra pela própria humanidade.

Nesse entendimento, o papel da Educação é muito importante na formação crítica, consciente e significativa, que permita aos educandos serem capazes de observar, refletir, interpretar e avaliar as informações veiculadas pelos noticiários, de argumentar e participar efetivamente das decisões em sua casa, sua rua, seu bairro e cidade, visando sua atuação comprometida e propositura de soluções para os problemas do cotidiano, em nível local, inicialmente, no entendimento de que a Natureza somos todos nós!

A educação centrada no solo é fundamental para promoção da sustentabilidade agrícola na adaptação às condições climáticas desafiadoras e na gestão eficiente dos recursos naturais. Assim, a Educação em Solos, proposta pedagógica, deve permear as atividades escolares desde cedo, sensibilizando educandos para a real importância e valor do solo (Muggler et al, 2006).

Em ambientes mais vulneráveis, como o Cariri paraibano, caracterizada por clima semiárido, escassez de água, exploração desordenada da vegetação e adoção de práticas agrícolas pouco sustentáveis, a necessidade de conhecer as especificidades dos solos e adotar práticas de manejo adequadas são cruciais. Vital et al (2018) relatam em sua pesquisa a necessidade em se fazer uma integração entre ensino, pesquisa e extensão, diante de um quadro de degradação dos solos que vêm se agravando nos semiáridos catingueiros.

Nesse cenário foi pensado o Projeto Solo na Escola/UFCG, objetivando dialogar sobre a conservação e a educação em solos, usando como eixo do processo ensino-aprendizagem as atividades lúdicas, oficinas temáticas, rodas de conversa, teatro de fantoches, oficina de pintura com terra e outras ações, centradas no conhecimento sobre o solo e na afetividade pela Natureza, para o desenvolvimento de uma agricultura sustentável, que resulte em qualidade de vida e bem estar ambiental.

Nessa perspectiva e considerando a importância do solo para atingir os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável e promoção de bem viver, percebe-se a urgência em se inserir projetos que dialoguem sobre o solo, fomentando discussões para a formação cidadã, a Base Nacional Comum Curricular orienta para a organização dos currículos, assim como já mencionado, na a LDB e as DCN que reconhecem que a educação tem um compromisso com a formação e o desenvolvimento humano global, em suas dimensões intelectual, física, afetiva, social, ética, moral e simbólica (BNCC, 2017, p. 16), contextualizar os conteúdos dos componentes curriculares, identificando estratégias para apresentá-los, representá-los, exemplificá-los, conectá-los e torná-los significativos, com base na realidade do lugar e do tempo nos quais as aprendizagens estão situadas.

É importante considerar que na construção dos currículos das escolas estejam presentes diferentes modalidades de ensino a exemplo da Educação do Campo que desempenha um papel crucial no desenvolvimento sustentável, na promoção da segurança alimentar, na melhoria da qualidade de vida rural e na preservação ambiental. De acordo com o dicionário de Educação no Campo (2012, p.231), a diversidade e os princípios da Educação do Campo podem levantar a hipótese de que o reconhecimento da diversidade não enfraquece, e sim fortalece, os princípios em que se assenta a construção teórica da Educação do Campo, do projeto de campo e da sociedade.

Esse conhecimento nos leva a pensar na alfabetização ecológica, na ecoeducação, na alfabetização pedológica, ou na educação em solos, onde a Natureza e seus componentes são percebidos e sentidos integralmente, fornecendo elementos diversos para o aprender, o fazer e o ser!

Apesar dessa compreensão, pesquisas apontam que os docentes enfrentam diversas dificuldades na abordagem dos conteúdos pertinentes aos recursos do Meio Ambiente, notadamente o solo, componente integrador dos ecossistemas, sendo imprescindível instrumentalizá-los para uma abordagem eficiente, contextualizada e significativa, dentro dos princípios da Educação em Solos, que deve acontecer como proposta pedagógica, de forma participativa, dinâmica e integradora (Muggler et al, 2006; Cirino, 2008; Vital e Santos, 2017).

Para além da capacitação docente, é preciso observar que os livros didáticos fazem uma abordagem incipiente e descontextualizada com as especificidades e necessidades dos solos, nas diferentes realidades dos biomas brasileiros (Lima, 2005; Souza et al, 2016; Campos et al, 2019).

Compreendendo a importância da Educação em Solos como processo pedagógico que impulsiona o olhar para uma maior compreensão e valorização do solo e, a partir da exposição, o estudo voltará o olhar para a abordagem dos conteúdos do solo nos anos finais do Ensino Fundamental, ressaltando os desafios enfrentados e as possibilidades a serem conquistadas pelos professores. O objetivo geral foi analisar os livros didáticos das disciplinas de Geografia e Ciências, verificando como se dá a inserção dos conteúdos relativos ao solo. O estudo ainda propôs os seguintes objetivos específicos: I. Observar o estímulo às competências e habilidades para o conhecimento do solo nos livros didáticos; II. Identificar estratégias e metodologias aplicadas pelos professores para abordar o solo; III. Elencar os desafios e as possibilidades para abordar o conteúdo do solo, mencionados pelos professores do Ensino Fundamental anos finais e, IV. Realizar ações pedagógicas que estimulem o entendimento e a valorização do solo por meio da arte com a pintura com solo.

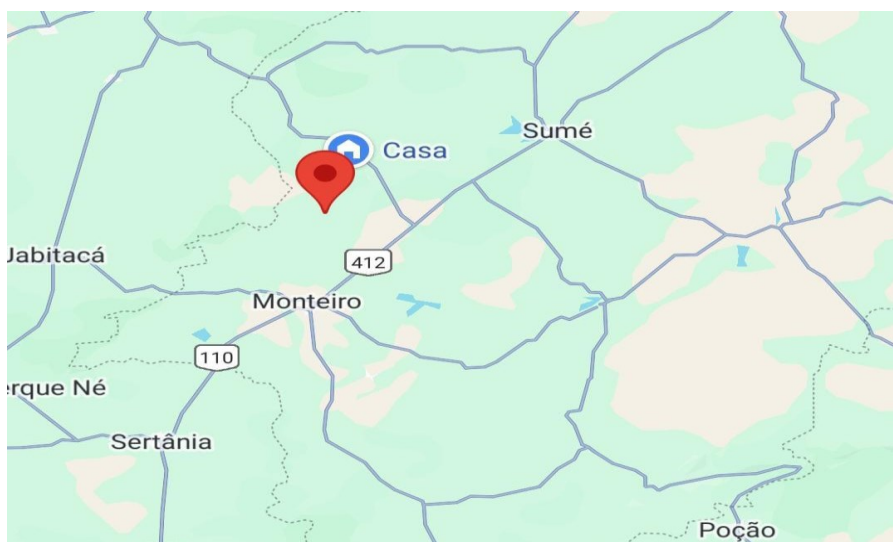
2 METODOLOGIA

A pesquisa é de caráter qualitativa que desempenha um papel crucial no avanço do conhecimento em diversas áreas, oferecendo uma compreensão aprofundada e contextualizada (Taquette e Borges 2021). O estudo foi desenvolvido na Escola Municipal Laura Alves de Sousa nos meses de setembro à dezembro de 2023.

A Escola Municipal Laura Alves de Sousa atende exclusivamente discentes da zona rural, funciona em dois horários e conta com Educação Infantil e Fundamental I e II (localizada no Sítio Santa Catarina do município de Monteiro-PB (Figura 1), e possui acessibilidade para portadores de deficiência nas 06 salas de aula e nos banheiros.

1- O estudo de percepção sobre o solo e ensino do solo com os professores que lecionam no Ensino Fundamental anos finais no qual foi realizado por meio de questionário *on line* pelo google forms contendo 10 questões, abertas e fechadas e foi aplicado a um total de 07 professores de Ciências da Natureza e 11 professores de Geografia da rede municipal de Monteiro.

Figura 1 - Localização geográfica da Escola Laura Alves de Sousa



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

2-A pesquisa nos livros didáticos constou da análise dos livros das disciplinas de Geografia Quinteto (Torrenazi, 2018) e o livro de Ciências Araribá Mais (Carnevalle, 2018) no 6º ano do Ensino Fundamental anos finais.

3-Foram ainda propostas e desenvolvidas três ações pedagógicas, envolvendo atividades lúdicas e participativas: palestra dialogada sobre a importância do solo, oficina de

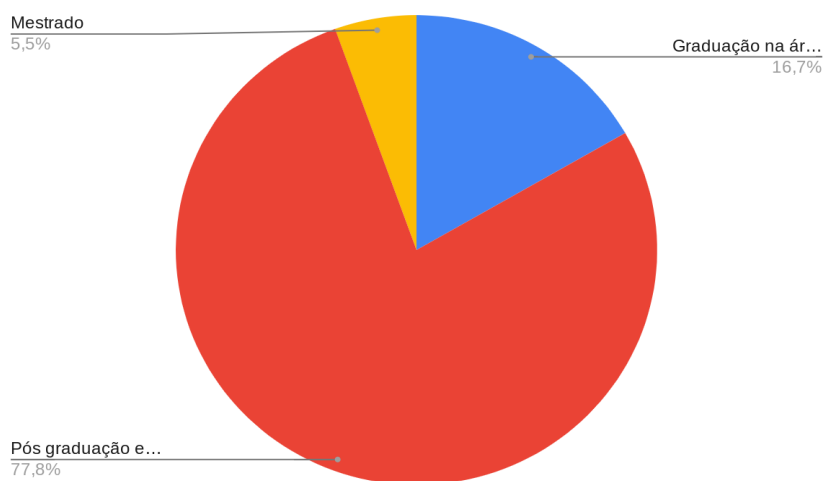
compostagem para estimular a reciclagem de materiais orgânicos e uma visita ao Espaço do Solo (CDSA-UFCG) com oficina de pintura com tinta à base de solo (geotinta).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 PERCEPÇÃO DOS PROFESSORES

Foram entrevistados 18 professores que lecionam na rede municipal de Monteiro no 6º ano do Ensino Fundamental, nas disciplinas de Ciências e Geografia, sendo nove do gênero masculino e nove do feminino, na faixa etária entre 35 e 52 anos. Dos professores interrogados, 07 professores lecionam na disciplina de ciências e 11 lecionam na disciplina de geografia. A formação inicial dos docentes realizou-se nas áreas de humanas e ciências biológicas.

Gráfico 1 - Formação acadêmica

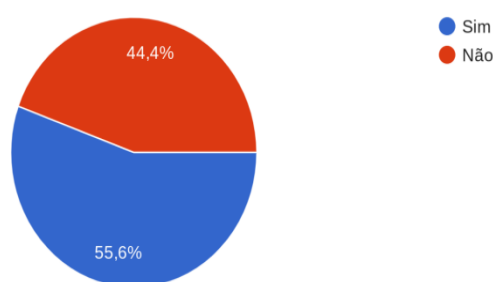


Dos entrevistados 77,8% têm pós-graduação em nível de especialização na área educacional, fator que pode ser considerado muito importante já que a formação continuada dos professores contribui de forma positiva no processo educacional, enquanto 16,7% dos professores já realizaram uma formação continuada em nível educacional e apenas 5,5% dos professores já concluíram um mestrado em área educacional. Estudos de GATTI (2014) demonstram algumas pesquisas que validam a importância da formação inicial e continuada de professores, esta pesquisa abarca várias facetas que se entrecruzam na constituição da profissionalização docente.

Relativo à importância da abordagem do tema solo nos livros didáticos, os professores foram questionados sobre como entendem a exposição do assunto e se este é abordado de forma coerente, trazendo informações pertinentes sobre as funções do solo, de modo a sanar as dificuldades dos alunos durante as atividades de sala de aula. Houve uma pequena diferença entre as opiniões dos professores (Gráfico 2): para 55,6% dos entrevistados o conteúdo solo contempla as informações necessárias; já 44,4% mencionou que o tema solo não se faz bem trabalhado nos livros adquiridos pela rede municipal.

Gráfico 2 - O tema solo abordado nos livros didáticos traz informações relevantes?

Em sua opinião, o tema "Solo"(abordado no livro didático) reúne as características necessárias?
18 respostas



Muitos autores que analisaram o assunto da abordagem do conteúdo solo nos livros e apontam questionamentos conforme a forma como o tema solos é abordado nos livros didáticos, mencionando que a abordagem é bastante tímida e incipiente, com textos e imagens muito distantes da realidade do estudante, sobretudo quando se considera a perspectiva da convivência com o Semiárido, o que é particularmente importante nesse contexto, uma vez que conhecer o solo, suas funções e importância, características, especificidades e serviços ecossistêmicos, contribui para a conscientização para sua conservação e sustentabilidade (Sousa, 2014; Oliveira et al, 2017).

Ensinar solos na Educação Básica favorece a conscientização ambiental do alunado abrindo a possibilidade de desenvolvimento de temas transversais como a educação ambiental (Nunes et al., 2016 apud Souza et al 2021)

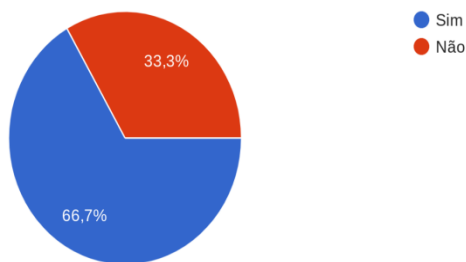
As particularidades da região semiárida, especialmente os ambientes catingueiros, exigem o desenvolvimento de projetos voltados para a sustentabilidade e minimização dos impactos antrópicos. Quando interrogados se na escola em que trabalham existem projetos que abordem o “solo”, todos relataram que não. Ressalte-se que o solo é o componente integrador

e fundamental dos ecossistemas, cuja função básica ‘produzir alimentos’ é a responsável pela sustentação da vida de todos os seres vivos, para mencionar apenas um de seus múltiplos serviços ecossistêmicos.

Para reforçar esse entendimento, os professores foram questionados se em algum período de sua atividade docente já realizaram projetos relacionados com o tema solo. O gráfico abaixo demonstra que 66,7 % dos professores disseram já ter trabalhado com o assunto solo.

Gráfico 3 - Durante os anos de sua docência você já trabalhou ou trabalha atualmente algum projeto sobre o tema "solo"?

Durante os anos de sua docência você já trabalhou ou trabalha atualmente algum projeto sobre o tema "Solo"?
18 respostas



Os professores reportaram que na época o projeto era feito de forma individual e objetivava fazer uma reflexão com os alunos sobre a importância do solo e os benefícios que ele proporciona a humanidade. Freitas (2018) menciona a importância de se desenvolver projetos sobre o solo em sala de aula, pois nessas ações o educando não é colocado apenas como um indivíduo sem vivência própria, depositária de conhecimentos; e o papel do professor também não é apenas o de transmitir informações, mas de criar condições para que os estudantes aprendam a aprender, transformando as aulas em momentos ricos no processo de ensino aprendizagem e a conscientização de que o solo é um componente fundamental para manutenção da vida terrestre.

Do mesmo modo, o conteúdo “solo” deveria ser trabalhado em salas de aula de forma interdisciplinar, tendo em vista sua grande importância para a vida no Planeta. Nesse contexto, os professores foram interrogados sobre o tema solo ser trabalhado na interdisciplinaridade e todos responderam que sim, que este é um tema de fundamental importância. Oliveira (2019) traz um estudo pertinente intitulado Proposta de projeto interdisciplinar de Educação em Solos para a educação básica: estudo comparativo entre os Parâmetros Curriculares Nacionais, a Base

Nacional Comum Curricular e as funções do solo. Conforme a autora, o conteúdo solo ainda é muito incipiente na Educação Básica brasileira, por isso é fundamental que todos os professores trabalhem em conjunto, ressaltando que a educação em solos tem crescido no Brasil.

Em concordância a isso, as dificuldades que os docentes apresentam para ensinar sobre o solo ou desenvolver projetos afins, foram expostas pelos professores quando interrogados sobre qual ou quais as dificuldades que encontram para expor os conteúdos sobre o solo. As respostas foram bastante diversificadas tais como: “muitos professores não dão ao solo tanta importância, a falta de material de apoio para trabalhar na rede municipal pode dificultar o processo de ensino e aprendizagem dos discentes, algumas escolas não tem estrutura e espaço suficiente para se trabalhar com esta temática, a falta de tempo para o desenvolvimento de projetos relativos ao conteúdo”.

Esta concepção fica atrelada a outra resposta que foi uma das mais importantes dentro desta perspectiva: alguns docentes relataram que uma das maiores dificuldades está nos próprios livros didáticos nos quais o tema solo é exposto de forma resumida e quase nunca retrata-se as regiões do Nordeste brasileiro, fato observado em diversos trabalhos (Silva, Falcão, Falcão Sobrinho, 2008; Oliveira, 2014; Canepelle et al, 2018).

Tal questão faz refletir sobre o que é possível fazer para sensibilizar os alunos para o cuidado com o solo. A reflexão levada aos entrevistados abriu um leque de respostas como; abordar a seca, a erosão e o desmatamento, assuntos classificados como os principais problemas que podem ser trabalhados em sala de aula para debater sobre como essas problemáticas afetam o solo e suas funções, conscientizando da importância deste recurso natural para a sobrevivência dos seres vivos.

Travassos e Sousa (2014) numa análise de alguns tipos de solo da região Semiárida associando o desmatamento no avanço da desertificação em algumas áreas do Cariri paraibano. Outro estudo de Feitosa e Araújo (2016) analisou o processo de degradação da APA (Área de Proteção Ambiental) do Cariri, que envolve os municípios de Boa Vista, Cabaceiras e São João do Cariri de causas e efeitos do processo de desertificação instalado nos municípios que compõe essa área de proteção ambiental.

Problemas ambientais como estes podem ser palco de debates e ações nas escolas para se trabalhar a conservação e as possibilidades de recuperação dos solos degradados. Questionados sobre o assunto, os professores citaram a importância das visitas e aulas de campo como estratégias que possam ajudar na compreensão do assunto pelos discentes.

Projetos que incentivem plantar mais árvores nativas e reflorestar áreas foram relatados pelos professores como formas de conservação do solo. Produzir e consumir alimentos

produzidos de forma agroecológica e sustentável, reciclar corretamente resíduos e fazer compostagem foram expressos por alguns professores como forma de refletir com o alunado sobre essas ações e adoção de posturas sustentáveis.

Essas atitudes podem ser simples, mas refletem de forma positiva, especialmente quando existe um esforço mútuo por parte dos envolvidos, a exemplo da disseminação desses conteúdos em plataformas digitais. Relativo ao assunto da divulgação do conhecimento do solo nas redes sociais, como forma de ajudar na abordagem do conteúdo em sala de aula, em conversas informais os professores disseram que não conhecem muitas páginas sobre o assunto ou que a divulgação ainda é precária. Alguns professores relataram que o que existe é muita propaganda do agronegócio.

Sobre o assunto, Silva (2022) retrata as redes sociais como ferramenta de ensino para temas afins, uma vez que, as redes sociais têm sido cada vez mais aderidas e apropriadas pelas pessoas. As redes sociais são uma excelente ferramenta para atrair o maior público e assim obterem bons resultados e é importante ressaltar que no livro *Iniciativas de Educação em Solos no Brasil* (Lima et al., 2020) são apresentadas as inúmeras ações de Educação em Solos desenvolvidas no Brasil, com destaque para as redes sociais dos projetos que tem sido cada vez mais expressivos, promovendo uma aproximação expressiva dos cientistas e educadores do solo com os professores da Educação Básica. Alves (2023) realizou um levantamento dessas ações e listou a existência de 52 páginas de ações de Educação em Solos e 08 páginas de museus de popularização do conhecimento do solo só na rede social Instagram.

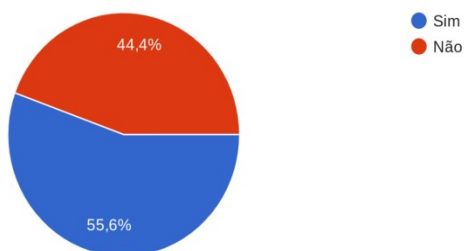
Além das redes sociais, outras metodologias se fazem muito relevantes para falar do solo, como apresentado por Batista et al (2018), que aponta a estratégia de aliar à arte ao ensino de solos em sala de aula, cujos resultados evidenciam a conexão entre as duas ciências.

Outra questão tratada de maneira informal com os professores foi sobre as metodologias importantes para sensibilizar sobre o conhecimento do solo com os alunos e a quase totalidade dos professores mencionaram as aulas do campo como sendo mais relevante, embora relatem as dificuldades devido ao transporte para o acesso a outros locais.

Sobre a capacitação específica para abordar o conhecimento do solo em sala de aula, ou seja, instrumentalização na Educação em Solos, a questão tem sido bastante comprometida, pois um quantitativo expressivo (44,4 %) afirmou que nunca participou de uma formação semelhante, embora já tenha acontecido pelo menos duas no campus do CDSA-UFCG, com ampla divulgação nas redes sociais.

Gráfico 4 - Total de participantes em formações continuadas sobre Educação em Solos

Já participou de alguma capacitação sobre Educação em Solos?
18 respostas



Este é um indicativo da necessidade de investimentos das gestões públicas nas formações continuadas de professores para melhorar as práticas, didáticas e abordagens sobre o Meio Ambiente, de forma geral, e do solo, em particular, trazendo para a discussão conteúdos e atividades para além da preservação ambiental, mas que fundamentam a conscientização de que todos somos a Natureza: somos o solo e dele dependemos para viver bem, com qualidade, com oportunidades, em ambientes saudáveis, ricos em diversidades, livres de contaminação e degradação. Dessa maneira, a importância e a valorização, o respeito e a afetividade pelo solo se farão presentes nas salas de aula, tocando a sensibilidades dos educandos.

3.2 ANÁLISE DOS LIVROS DIDÁTICOS

O livro de Geografia do 6º ano conta com 308 páginas e 08 capítulos divididos com diversos assuntos e conteúdos da autora Neiva Camargo Torrezani com o título *Vontade de Saber*, São Paulo: Quinteto Editorial, 2018.

Quadro 1 - Conteúdo com possibilidade de abordagem do conhecimento do solo no livro de Geografia.

Geografia: Vontade de Saber- 6º ano		
CAPÍTULO:1	OBJETO DE CONHECIMENTO	PRINCIPAIS CONCEITOS
Lugares e Paisagens	Identidade sociocultural Transformação das paisagens naturais e antrópicas.	São demonstrados elementos da paisagem naturais e culturais, além de alguns tópicos relacionados à transformação das paisagens.

	Fenômenos naturais e sociais Biodiversidade e ciclo hidrológico.	
CAPÍTULO: 2	OBJETO DE CONHECIMENTO	PRINCIPAIS CONCEITOS
Cartografia e representação do espaço geográfico	Fenômenos naturais e sociais representados de diferentes maneiras.	Menciona como os povos deixaram suas marcas nos ambientes e pode ser explorado o assunto das pinturas rupestres e a pintura com solo.
CAPÍTULO:3	OBJETO DE CONHECIMENTO	PRINCIPAIS CONCEITOS
Conhecendo o Planeta Terra	Identidade sociocultural. Relação entre os componentes físico-naturais.	Busca esclarecer a origem do Planeta Terra e incentiva o desenvolvimento de importantes teorias científicas.
CAPÍTULO: 4	OBJETO DE CONHECIMENTO	PRINCIPAIS CONCEITOS
O Relevo As Águas e as Paisagens	Relação entre os componentes físico-naturais. Biodiversidade e ciclo hidrológico.	Neste capítulo explana - se a estrutura interna e externa do planeta Terra. Além de dar ênfase à interferência humana na forma do relevo, destacando algumas ações naturais que interferem no relevo.
CAPÍTULO: 5	OBJETO DE CONHECIMENTO	PRINCIPAIS CONCEITOS
O Clima, a vegetação e as Paisagens	Identidade sociocultural. Relação entre os componentes físico-naturais. Biodiversidade e ciclo hidrológico.	Neste capítulo é caracterizado a atmosfera e os elementos atmosféricos, destacando – se uma diferenciação entre clima e tempo. Além de familiarizar os alunos com climogramas que são representações gráficas de dados climáticos.
CAPÍTULO:6	OBJETO DE CONHECIMENTO	PRINCIPAIS CONCEITOS
A Natureza A sociedade nas Paisagens	Identidade sociocultural. Relação entre os componentes físico-naturais. Biodiversidade e ciclo hidrológico.	Aborda – se temas relevantes como clima, relevo, vegetação, solo e hidrografia, demonstrando como esses diferentes elementos estabelecem diferentes combinações entre si na superfície terrestre.
CAPÍTULO:7	OBJETO DE CONHECIMENTO	PRINCIPAIS CONCEITOS
A sociedade Atividades econômicas Espaço geográfico	Identidade sociocultural. Relação entre os componentes físico-naturais.	O capítulo menciona o solo e as atividades que nele são realizadas pelo ser humano que transforma o espaço geográfico com atividade econômica.

	Biodiversidade e ciclo hidrológico.	
CAPÍTULO: 8	OBJETO DE CONHECIMENTO	PRINCIPAIS CONCEITOS
A Natureza Atividades econômicas Problemas Ambientais.	Transformação das paisagens naturais e antrópicas. Biodiversidade e ciclo hidrológico. Atividades humanas e dinâmicas climáticas.	O capítulo faz uma reflexão sobre os problemas ambientais, em especial a poluição do solo.

Fonte: Torrenazi (2018)

Importante lembrar que um livro didático é um material educacional elaborado com o propósito específico de auxiliar no ensino de uma determinada disciplina ou assunto (Martins et al, 2017). O debate sobre grande capacidade que editores e autores demonstraram ao longo da história da educação brasileira de adaptar o livro didático às mudanças de paradigmas, alterações dos programas oficiais de ensino, renovações de currículos e inovações tecnológicas é um dos fatores que justifica a sua permanência como parte integrante do cotidiano escolar de várias gerações de alunos e professores Silva (2012).

O livro de Ciências da Natureza do 6º ano consta de 216 páginas distribuídas em 08 unidades temáticas organizadas conforme à BNCC da autora Rosa Maíra Carnevalle, editora Moderna, São Paulo, 2018.

Quadro 2 - Conteúdo com possibilidade de abordagem do conhecimento do solo no livro de Ciências.

Ciências da Natureza: Araribá Mais- 6º ano			
UNIDADE TEMÁTICA	OBJETO DE CONHECIMENTO	HABILIDADE	PRINCIPAIS CONCEITOS
Terra e Universo	Forma, estrutura e movimentos da Terra.	(EF06CI11) Identificar diferentes tipos de Rocha, relacionando a formação de fósseis a rochas sedimentares em diferentes períodos geológicos.	Faz uma abordagem sobre a crosta terrestre e sua composição, além dos tipos de rocha existentes no planeta e suas características. Menciona também o solo e sua composição.

Fonte: Carnevalle (2018)

Verificou-se no livro de Geografia o conteúdo solo é abordado de forma resumida em todos os capítulos. É notável a falta de contextualização com a região geográfica a qual os discentes estão incluídos; no caso, o Semiárido do Nordeste brasileiro.

Chama a atenção no livro de Geografia à publicação das imagens para comentar os assuntos: a maioria das imagens apresentadas fazem referência a países europeus como Áustria, Bulgária, França, Itália, Islândia, Noruega, Grécia, Portugal, Suíça, Inglaterra, Holanda e Rússia, além de países da África como Senegal. No continente Asiático salienta-se os países Índia, Camboja, China, Vietnã, Indonésia, Himalaia, Filipinas, Tailândia, Japão e Xangai. Países do continente da Oceania como a Austrália e Nova Zelândia também são citados. E por fim os países da América como, Argentina, Chile e Estados Unidos, dentre outros. Todos os capítulos são iniciados com uma imagem fazendo alusão a um país de diferentes continentes. Relativo ao Brasil as imagens são da região Sul e Sudeste.

Figura 2 - Imagem representativa da paisagem europeia.

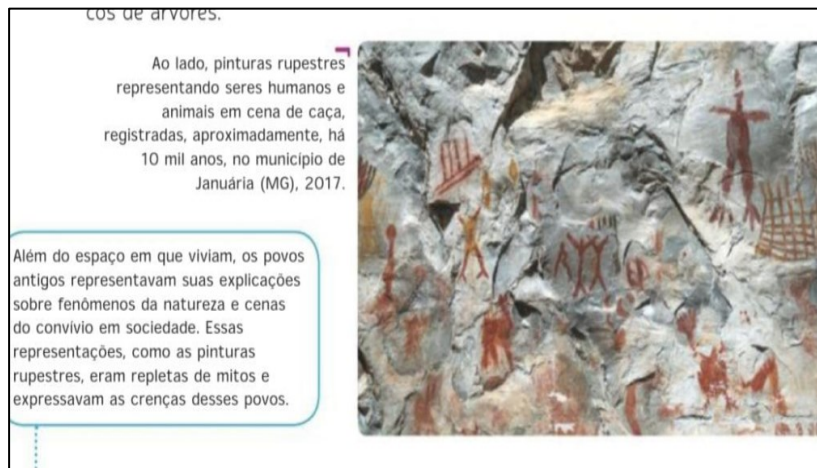


Fonte: Torrenazi (2018, p. 18)

A abordagem do tema solo com maior significância é feita no 1º capítulo Lugares e Paisagens, as transformações das paisagens, onde o assunto é abordado de forma indireta, sem referência explícita ao solo. Aqui cabe ao professor que conhece o assunto, explorar as transformações que ocorrem no solo pelo processo do intemperismo, o desgaste das rochas e suas modificações na paisagem até a formação do solo.

O 2º capítulo do livro traz o conteúdo Cartografia e representação do espaço geográfico, com uma reflexão sobre como os povos deixaram suas marcas nesses espaços em forma de pinturas rupestres representando seres humanos e animais em cenas de caça. Sem referir-se ao solo, novamente cabe ao professor fazer um recorte e trazer para a sala de aula os múltiplos usos do solo, as características morfológicas como a cor e apresentar a arte com tinta de solo.

Figura 3 - Pintura rupestre apresentada no livro didático.



Fonte: Torrenazi (2018, p. 42)

Relevo, as águas e as paisagens é o assunto do 4º capítulo, temas que estão intrinsecamente ligados ao solo. Rochas e minerais são tópicos deste capítulo e pode se afirmar que este seria o conteúdo trabalhado sobre o solo de forma mais direta neste livro. O professor pode fundamentar aqui o ciclo das rochas e os fatores de formação do solo, evidenciando a riqueza e as funções desse recurso natural.

Além desses conceitos, a dinâmica externa da Terra e as formas de relevo, trazem uma abordagem bem significativa, as leituras levam a muita reflexão sobre a modelagem que acontece no planeta em muitos anos. Vários agentes externos contribuem para este acontecimento, dentre eles o capítulo destaca a ação das chuvas, dos rios, dos oceanos e mares e dos ventos. Temáticas importantes tratadas neste tópico são o assoreamento, a erosão, o desmatamento e os deslizamentos que ocorrem devido a falta de proteção do solo, ponto crucial para se trabalhar a adoção de práticas conservacionistas e a ação antrópica que compromete as funções do solo e a qualidade de vida de todos os seres.

No 6º capítulo, Natureza e a sociedade nas paisagens, o solo e sua formação são conteúdos expostos, mas de forma muito resumida, em apenas uma página, quando se fala de sua formação e do processo do intemperismo.

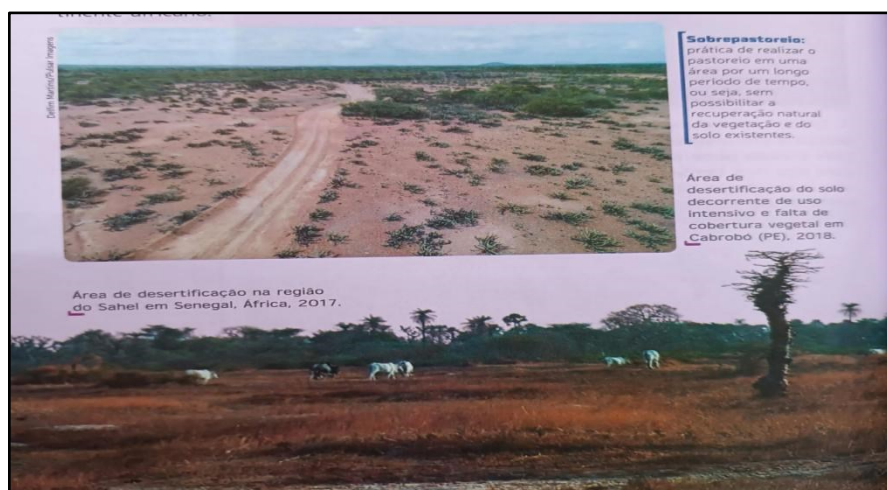
No 7º capítulo destaca-se o solo e as atividades que nele são realizadas pelo ser humano que transforma o espaço geográfico com atividade econômica, seja pelo agronegócio, seja pela agricultura familiar ou mesmo para o consumo próprio. Temáticas como o extrativismo vegetal e mineral são lançadas e podem ser palco de debate e reflexão por parte da comunidade escolar. Se o professor tem capacidade para trabalhar as práticas conservacionistas, saberá fazer a conexão adequada entre solos, agroecossistemas, agroecologia, segurança alimentar.

Do mesmo modo, a agropecuária é enfatizada no livro como uma atividade econômica que está diretamente ligada ao solo, que com o passar dos anos passou a ser chamada de agricultura moderna, responsável pela produção em larga escala para a indústria e o comércio. Aqui o professor pode destacar a importância da agricultura familiar aqui no Semiárido brasileiro, a relação etnopedológica dos saberes e fazeres tradicionais no resguardo do solo como grande patrimônio e legado das pessoas do campo, associado ainda a importância de práticas como a formação de bancos de sementes, quintais agroflorestais e canteiros econômicos.

Dentre essas atividades e programas aos quais se encaixa o pequeno produtor, o 8º capítulo faz uma reflexão sobre os problemas ambientais, em especial a poluição do solo que é retratada de forma bem expressiva. A agricultura é apontada neste capítulo como uma das atividades que causam a degradação do solo em função de práticas inadequadas e insustentáveis, como as queimadas.

Temáticas como o fenômeno ambiental da desertificação tem destaque especial no título: “Geografia em foco” que é uma leitura complementar.

Figura 4 - Ilustração sobre a degradação do solo no livro didático.



Fonte: Torrenazi (2018, p. 230)

Compete então ao professor preencher essa lacuna e buscar outros elementos para abordar a importância do conhecimento do solo e a mudança de posturas para salvaguardar seus serviços ambientais, alertando os alunos sobre os danos do uso dos agrotóxicos sobre a saúde humana e do solo, sobre a poluição do solo pela disposição inadequado do lixo e por consequência, a contaminação das fontes de água doce, sobre o desmatamento e falta de

proteção do solo e as mudanças climáticas, dentre outros assuntos que vão instigar a busca pelo conhecimento numa ação educativa significativa e transformadora.

Araújo e Sousa (2011) objetivaram investigar o desmatamento do vegetal mororó na localidade de Mororó do Hermínio, no Cariri paraibano, e propor temas ambientais que possam ser aplicados em aulas de Ciências e Química. (Souza 2016 e Brito et al 2017) afirmam que é urgente a necessidade da abordagem ambiental contextualizada nos livros didáticos do ensino básico de forma que esse conhecimento ultrapasse as paredes da sala de aula, contribuindo para o Desenvolvimento Sustentável no Semiárido.

O livro também traz um conteúdo complementar no final de cada capítulo uma atividade intitulada “Encontro com Ciências” que reflete sobre os conteúdos dos capítulos e aprofunda os conhecimentos adquiridos por parte dos discentes.

No livro de Ciências da Natureza o conteúdo solo aparece em apenas uma Unidade temática e de forma bem resumida, igualmente descontextualizado. A Unidade 4 inicia-se falando da Crosta terrestre e suas peculiaridades. Em seguida a composição do solo é retratada de forma resumida com imagens simples de rocha em corte, porém sem nenhuma informação dos horizontes do solo que poderiam ajudar na compreensão dos discentes como podemos observar na figura abaixo.

Figura 5 - Imagem da degradação da rocha (intemperismo)



Fonte: Carnevalle (2018, p.90)

A abordagem da formação do solo é apresentada de forma simplificada, os três processos de formação do solo: o intemperismo físico, biológico e químico em apenas uma página (Figura 5). Outro tema em destaque na Unidade é Usos do solo, demonstrando algumas

atividades voltadas para a agricultura, porém sendo direcionadas para a região Sul e Sudeste do país. A conexão do solo como componente integrador do Meio Ambiente, suas funções ecológicas e sociais são completamente desconsideradas.

A degradação do solo é retratada de forma reflexiva destacando-se a questão da erosão hídrica, eólica e de forma breve é feito um recorte sobre a desertificação, sem contudo abordar de maneira mais enfática os solos do Semiárido brasileiro.

A conservação do solo é pautada na Unidade, mas de forma simplificada, em apenas uma página: é apresentado o conceito de cobertura vegetal, mata ciliar, técnicas adequadas de plantio, adubação verde e rotação de culturas. Nesse sentido, escolas localizadas em zonas rurais e aquelas que têm espaço para realizar algumas dessas técnicas são propícias para trabalhos sobre a conservação do solo, cabendo ao professor trabalhar com estratégias que se aproximem mais da realidade dos alunos, apresentando conceitos e incentivando o uso de matéria orgânica na manutenção da cobertura do solo para redução da temperatura e aumento da umidade do solo, para garantir a função básica do solo como grande sustentáculo da produção de alimentos.

3.3 AÇÕES PEDAGÓGICAS

3.3.1 Oficina de compostagem

A ação pedagógica foi proposta para agregar conhecimento sobre o solo de maneira lúdica. Para Dalbosco et al (2020) essa estratégia se refere às práticas educacionais adotadas por professores, educadores e instituições para promover o aprendizado dos alunos. As oficinas pedagógicas são ambientes de aprendizado prático, interativo e colaborativo, onde os participantes podem explorar conceitos, desenvolver habilidades e trocar experiências (Júnior e Oliveira, 2015).

Foi realizada com a turma do 6º ano uma oficina de compostagem, ressaltando a importância dos fungos e bactérias no processo de decomposição da matéria orgânica.

Em debate com as crianças foi explanado que as minhocas fazem este processo de forma mais acelerada, na atividade chamada vermicompostagem ou minhocultura. A seguir os discentes foram informados sobre os materiais que podem ser utilizados para fazer uma pequena compostagem caseira (cascas de legumes e verduras, restos de alimentos, cascas de ovos, além das folhas secas e estrume, que são essenciais nesse processo).

Logo após, foi explicado sobre os recipientes que podem ser usados (baldes, potes de sorvete, tonéis ou mesmo no chão) e a montagem da composteira. Foram usados 2 potes de

sorvete, um com furos (caixa digestora) e o outro receptor de biofertilizante (caixa coletora). Os alunos ouviram a explicação sobre o manejo com o revolvimento e a irrigação, pois a decomposição só é possível acontecer porque a decomposição é um processo aeróbio, então é necessário à presença de oxigênio com a atuação de fungos e bactérias.

Na sequência da montagem orientou-se sobre a ordem de colocar os resíduos orgânicos como cascas de alimentos, borra de café, alternando com folhas secas, estrume ou raspas de madeira (serragem). Em diálogo com os alunos foi explicado sobre o tempo para que aconteça o processo de decomposição e como preparar o biofertilizante para ser colocado nas plantas.

3.3.2 Palestra sobre a importância do solo

Como ação pedagógica também foi realizada uma palestra sobre a importância do solo com as turmas dos anos finais do Ensino Fundamental. Para essa abordagem foi realizada uma exposição de slides com os principais conceitos do solo como: a importância, a formação, os tipos de solos, os principais indicadores de destruição dos solos e algumas formas de como se recuperar os solos.

Durante a palestra constatou-se que os alunos não têm muito conhecimento sobre tipos de solo e sobre os horizontes do solo, mas debatem sobre os usos dos solos e importância do solo para a humanidade. Em seguida os alunos realizaram uma atividade em grupo, onde foram orientados a coletar solo no entorno da escola; cada grupo recolheu um solo de cor diferente. Em seguida preencherem um papel contendo informações sobre o local da coleta, cor do solo, textura, presença de organismos e se seria adequado para o plantio. Os alunos participaram de forma ativa e a ação foi finalizada com a apresentação dos solos pelos respectivos grupos.

Figura 6 - Palestra sobre a importância do solo e atividade realizada com as turmas.



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

3.3.3 Visita ao Espaço do Solo (CDSA-UFCG)

Com o objetivo de ressignificar a importância do solo, suas funções e os usos do mesmo, os alunos foram conduzidos ao campus da Universidade Federal de Campina Grande, localizado no município de Sumé-PB. A visitação foi aos ambientes dedicados ao desenvolvimento de atividades de popularização do conhecimento do solo, visando sua valorização e conservação.

Os discentes foram recebidos e acolhidos pelos monitores do Programa de Educação em Solos nas Escolas (EDUCASOLOS) e Projeto Solo na Escola UFCG, e receberam informações sobre o Espaço do Solo.

Em seguida, a turma acompanhada dos monitores visitou a Área Experimental de Manejo Agroecológico do Solo. A área foi idealizada e é coordenada pela Professora Adriana Meira e é o espaço de realização de visitas de escolares e dias de campo com agricultores para disseminar e nortear ações conservacionistas. Na oportunidade os alunos conheceram in loco as técnicas e tecnologias para realizar métodos de irrigação por gotejamento, bancos de sementes, canteiros econômicos, minhocário, áreas de policultivo, compostagem, produção de biofertilizante e horto de frutíferas e plantas nativas. Ao final da visita os alunos plantaram mudas de plantas frutíferas.

Noutro momento os discentes também participaram da oficina de geotinta (pintura com solo), no Laboratório de Morfologia do Solo, onde tiveram a oportunidade de conhecer mais sobre a morfologia do solo, sua diversidade de cores, texturas e consistências, além da atividade de produção de tinta ecológica à base de solo, mais uma função desse grandioso sustentáculo da vida.

Figura 7 - Visita aos espaços de popularização do solo (CDSA-UFCG)



Fonte: Dados da pesquisa (2023)

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com a análise dos dados, conclui-se que os professores mencionaram como principais desafios o tempo insuficiente para executar projetos sobre o solo de forma individual e coletiva, a falta de colaboração das gestões para realizar aulas de campo e de apoio pedagógico, o pouco espaço e acesso a materiais para atividades práticas e que possam dar melhor subsídio nas aulas e por fim, a abordagem do tema nos livros, que consideram o conteúdo muito restrito.

Como oportunidades salientaram a importância da realização de campanhas de incentivo ao cuidado com o solo, as atividades de campo, extramuros no contato direto com a Natureza, projetos sobre os malefícios das queimadas, desmatamentos e agrotóxicos, trabalhos que valorizem a produção sustentável de alimentos, às atividades de reciclagem dos resíduos orgânicos para diminuir os impactos no solo, as ações de coleta de pilhas e baterias para reduzir a contaminação do solo e da água e as atividades de produção de mudas e reflorestamento.

De maneira geral verificou-se que os professores necessitam de formações continuadas sobre educação em solos, para assim, estarem mais preparados para abordarem essa temática com os discentes. Em consonância a isso, a realização de projetos nas escolas poderia fazer uma conscientização de forma mais centralizada nos alunos e os levar a refletir melhores ações para a conservação dos nossos solos.

Relativo à pesquisa nos livros didáticos, identificou-se que a forma como o tema solo é abordado é minimamente evidenciada e sem contextualização, com apresentação em poucas páginas ou em Unidades, onde as imagens são mínimas e alguns conteúdos são resumidos em uma página e a verbalização muitas vezes fica distante da realidade do alunado o que acaba dificultando o aprendizado.

A contextualização de conteúdos sobre o solo se faz distante especialmente no que se diz respeito à convivência com o semiárido, as imagens são todas voltadas para as outras regiões geográficas, cabendo ao professor está direcionando sempre para localidade dos alunos, o Cariri paraibano.

Salienta-se a necessidade de instrumentalizar professores com formações continuadas na Educação em Solos e a produção de material didático e paradidático contextualizado sobre os solos do Semiárido para uma educação significativa e transformadora.

As ações pedagógicas foram acompanhadas em clima de muita participação e interatividade, especialmente a visita técnica e a oficina de geotinta, evidenciando a estratégia pedagógica extramuros como atrativa e fundamental para reforçar conceitos de sala de aula. É

importante salientar que o uso dessas metodologias colocam os alunos como protagonistas do processo de aprendizagem e são uma importante oportunidade para ampliar a conexão com a Natureza, estabelecendo laços de afetividade e corresponsabilidade.

REFERÊNCIAS

ALVES, J. I. P. **A rede social Instagram como ferramenta para otimizar as ações de educação em solos**: estudo de caso. Monografia (Tecnologia em Agroecologia). UFCG. 2023.

ARAÚJO, Cristina de Sousa Felizola.; SOUSA, Antonio Nóbrega de. Estudo do processo de desertificação na caatinga: uma proposta de educação ambiental. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 04, p. 975-986, 2011.

BATISTA, R. F. **Educação em Solos e o ensino contextualizado com o semiárido**: percepções e abordagens. Monografia (Graduação em Tecnologia em Agroecologia). Universidade Federal de Campina Grande; Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido. Sumé-PB. (2017).

BATISTA, R. F.; VITAL, A. F. M.; FARIAS, P. C. B.; SOUSA, T. T. C. Análise dos Saberes de Solos em Livros de Geografia de Escolas do Cariri Paraibano. In: II Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciências, **Anais...** Campina Grande-PB, 2018.

BRITO, Micilene Silva de. *et al.* Avaliação dos livros didáticos na perspectiva da educação contextualizada voltada para o semiárido em unidade escolar de Serra Branca no Cariri Ocidental da Paraíba. 2017.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC), 2017.

CAMPOS, J. O.; MARINHO, J. D. 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, Jan/Abr 2019.

Dicionário da Educação do Campo. Organizado por Roseli Salette Caldart, Isabel Brasil Pereira, Paulo Alentejano e Gaudêncio Frigotto. – Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012.

CANEPELLE, E., KERKHOFF, J. T., WRITZL, T. C., SCHMITT STEIN, J. E., DA SILVA, D. M.; REDIN, M. Ciência do Solo nas escolas de Ensino Fundamental e Médio. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, v. 8, n. 3, p. 41-50. 2018.

CARNEVALLE, M.R. **ARARIBÁ MAIS**. São Paulo: Moderna, Ciências 6º ano (Ensino Fundamental) 2018.

CIRINO, F. O. **Sistematização Participativa de Cursos de Capacitação em Solos Para Professores da Educação Básica**. Dissertação (Mestrado em solos e Nutrição de Plantas) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, 2008.

DELORS, J. **Educação: um tesouro a descobrir**. 8. ed. - São Paulo: Cortez; Brasília, DF: MEC: UNESCO, 2003.

FEITOSA, Rebeca Dantas; DE ARAÚJO, Sérgio Murilo Santos. Degradação Ambiental na Área de Proteção Ambiental (APA) do Cariri paraibano-PB. **Paisagens & Geografias**, v. 1, n. 1, 2016.

GATTI, Bernardete A. Formação inicial de professores para a educação básica: pesquisas e políticas educacionais. **Est. Aval. Educ**, p. 24-54, 2014.

LIMA, M. R. de. O Solo no Ensino de Ciências no Nível Fundamental. **Ciência & Educação**, v. 11, n. 3, p. 383-394, 2005.

LIMA, M. R. de; VEZZANI, F. M.; SILVA, V. da; MUGGLER, C. C. **Iniciativas de Educação em Solos no Brasil**. Viçosa, MG: SBCS, 2020.

MARTINS, Vanda Moreira; DANZER, Micheli; SANCHES, Rafael Martins. O solo no ensino fundamental: do livro didático à sala de aula. *Encuentro de Geografos de America Latina*, v. 16, 2017.

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

OLIVEIRA, D. O conceito de solo sob o olhar de crianças do Ensino Fundamental em escolas de São Paulo – SP. **Ciência e Natura**, v.36, p. 210-214. 2014.

OLIVEIRA, A. N. S.; MARQUES, J. D. O.; PAES, L. S. Análise do tema Solo nos livros didáticos de Ciências da Natureza. *In: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. Anais...* julho de 2017.

OLIVEIRA, D. de. Proposta de projeto interdisciplinar de Educação em Solos para a educação básica: estudo comparativo entre os Parâmetros Curriculares Nacionais, a Base Nacional Comum Curricular e as funções do solo. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 2019.

RÉVILLION, A. S. P. A Utilização de Pesquisas Exploratórias na Área de Marketing. **Revista Interdisciplinar de Marketing**, v. 2, n. 2, p. 21-37, 14 fev. 2015.

SANTOS SOUZA, Alexandre; FURRIER dos, Max; DE LAVOR, Larissa Fernandes. Solos nos livros didáticos: contextualização e proposta de mapas didáticos. **Terræ Didática**, v. 17, p. e021010-e021010, 2021.

SILVA, Joseane de Sousa. Análise da educação ambiental contextualizada nos livros didáticos e da percepção dos alunos concluintes do ensino básico da rede pública de educação em Serra Branca no Cariri Ocidental da Paraíba. 2016.

SILVA, C. S. da; FALCÃO, C. L. da C.; FALCÃO SOBRINHO, J. O ensino do solo no livro didático de Geografia. **Revista Homem, Espaço e Tempo**. Ano II, número 1, p. 101-112. 2008.

SILVA, H. V. M. da. Redes sociais como ferramenta de ensino, popularização e divulgação da geodiversidade e temas correlatos. **Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente**, v. 2, n. 2, p. 9-9, 2021.

SILVA, Marco Antônio. A fetichização do livro didático no Brasil. **Educação & Realidade**, v. 37, p. 803-821, 2012.

SOUSA, T. T. C. de; ARAÚJO, R. C.; VITAL, A, de F. M. Análise do Tema Solos nos Livros Didáticos: um estudo de caso. **Revista Comunicação e Educação Ambiental**, v. 6, n. 6, p. 20-42, 2014.

TAQUETTE, Stella R.; BORGES, Luciana. **Pesquisa qualitativa para todos**. Editora Vozes, 2021.

TORRENAZI, N. C. **Vontade de Saber: Geografia 6º ano: ensino fundamental: anos finais/** Neiva Camargo Torrezani. São Paulo: Quinteto Editorial, 2018.

TRAVASSOS, Ibrahim Soares; SOUZA, BI de. Desmatamento e desertificação no cariri paraibano. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 7, n. 1, p. 103-116, 2014.

VITAL, A. de F. M., LIMEIRA. A. da S., ARRUDA, O. de A. L., COELHO, G. D., LIMA, N. M. B. de. A arte da pintura com terra como ferramenta da educação em solos para o desenvolvimento sustentável. I Seminário Educação, Desenvolvimento e Sustentabilidade no Semiárido. **Anais...** 2013 Sumé-PB.

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