



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO SEMIÁRIDO  
UNIDADE ACADÊMICA DE TECNOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM AGROECOLOGIA**

**GEOVANNA WANELLY DA SILVA CAETANO**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A PERCEPÇÃO DO SOLO NO ENSINO  
MÉDIO: LEVANTAMENTO DE PROJETOS CONDUZIDOS NAS  
ESCOLAS ESTADUAIS DO MUNICÍPIO DE MONTEIRO-PB**

**SUMÉ - PB  
2023**

**GEOVANNA WANELLY DA SILVA CAETANO**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A PERCEPÇÃO DO SOLO NO ENSINO  
MÉDIO: LEVANTAMENTO DE PROJETOS CONDUZIDOS NAS  
ESCOLAS ESTADUAIS DO MUNICÍPIO DE MONTEIRO-PB**

**Monografia apresentada ao Curso de  
Tecnologia em Agroecologia, do  
Centro de Desenvolvimento  
Sustentável do Semiárido, da  
Universidade Federal de Campina  
Grande, como requisito parcial  
para obtenção do título de Tecnóloga  
em Agroecologia.**

**Orientadora: Professora Dra. Adriana de Fátima Meira Vital.**

**SUMÉ – PB**

**2023**



C128e Caetano, Geovanna Wanelly da Silva.

Educação ambiental e a percepção do solo no ensino médio: levantamento de projetos conduzidos nas escolas estaduais do município de Monteiro - PB. / Geovanna Wanelly da Silva Caetano. - 2023.

49 f.

Orientadora: Professora Dra. Adriana de Fátima Meira Vital.

Monografia - Universidade Federal de Campina Grande; Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido; Curso de Superior de Tecnologia em Agroecologia.

1. Educação ambiental. 2. Monteiro - PB - educação ambiental. 3. Estudo de percepção. 4. Escolas estaduais - educação ambiental. 5. Solos. 6. Práticas pedagógicas ambientais. 7. Educação em solos. I. Vital, Adriana de Fátima Meira. II Título.

CDU: 37:502.1(043.1)

**Elaboração da Ficha Catalográfica:**

Johnny Rodrigues Barbosa  
Bibliotecário-Documentalista  
CRB-15/626

**GEOVANNA WANELLY DA SILVA CAETANO**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A PERCEPÇÃO DO SOLO NO ENSINO  
MÉDIO: LEVANTAMENTO DE PROJETOS CONDUZIDOS NAS  
ESCOLAS ESTADUAIS DO MUNICÍPIO DE MONTEIRO-PB**

**Monografia apresentada ao Curso de  
Tecnologia em Agroecologia, do  
Centro de Desenvolvimento  
Sustentável do Semiárido, da  
Universidade Federal de Campina  
Grande, como requisito para  
obtenção do título de Tecnóloga em  
Agroecologia.**

**BANCA EXAMINADORA:**

---

**Profa. Dra. Adriana de Fátima Meira Vital  
Orientadora UATEC/CDSA/UFPG**

---

**Mestra Jamile Bezerra Cantalice  
Tecnóloga em Agroecologia pelo CDSA  
Mestra em Extensão Rural pela UNIVASF  
Examinadora Externa**

---

**Profa. Dra. Ana Cristina Chacon Lisboa  
Examinadora Interna (UATEC/CDSA/UFPG)**

**Aprovado em 20 de junho de 2023.**

**SUMÉ - PB**

A Deus, Criador de todas as coisas, por nunca desistir de mim e por me fazer permanecer, mesmo em meio às tribulações, transmitindo forças para também nunca desistir.

Dedico

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente quero agradecer a Deus, Criador do Céu e da Terra, por toda a graça recebida até os dias de hoje. Vós sois minha força diária.

À Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido (CDSA) pela oportunidade da formação superior.

Aos professores e professoras do CDSA, por suas contribuições a minha formação.

Às avaliadoras da banca de defesa, Dra Ana Cristina Chacon Lisboa e MSc Jamile Bezerra Cantalice, pelo aceite e pelas sugestões.

A minha mãe, Luciene por ser aquela pessoa que me dá forças, me ajuda, estando sempre presente, e usando sempre as palavras essenciais nos momentos em que mais precisei.

A minha irmã, Lea por ser maravilhosa, que levo comigo no coração para onde eu for, obrigado pela palavra amiga, sincera, junta comigo com toda dificuldade da graduação sempre contei com você.

Agradeço a minha namorada, Gabrielly Raianny, que durante esses últimos meses esteve sempre presente, me apoiando em toda dificuldade e me mostrando que consigo superar todos os obstáculos.

Agradeço demais a minha orientadora, Professora Adriana de Fátima Meira Vital pela paciência, dedicação e incentivo na montagem e realização desse trabalho, além de ser uma pessoa humana, sincera e de um coração gigantesco. Você me inspira!

Aos professores das escolas participantes, meu muito obrigada.

E a todos que me ajudaram na realização de minha graduação.

## RESUMO

O solo é o recurso natural que sustenta a vida em seus diferentes aspectos, mas ainda é o componente dos ecossistemas menos conhecido e valorizado. A Educação em Solos, indissociável da Educação Ambiental, pode contribuir para a formação cidadã e crítica. É urgente a necessidade de promover a conscientização pedagógica, que deve ser trabalhada em sala de aula, em todas as séries, de modo a sensibilizar para a conexão do real significado do solo para a vida no Planeta. A investigação objetivou realizar o levantamento de projetos e atividades relacionadas a Educação Ambiental com ênfase no solo, conduzidos por professores das três escolas de Ensino Médio do município de Monteiro (PB) e verificar a percepção destes sobre o tema em pauta. A metodologia partiu da elaboração de questionário organizado na plataforma Google Forms e enviado via e-mail. Foram enviados um total de 32 questionários, mas devolvidos apenas 16, sendo 46% do gênero masculino, 47% feminino e 7% que não fizeram a identificação. Desse total, 45% tem dedicado mais de 14 anos à sala de aula. Relativo à pesquisa de percepção, verificou-se que apesar de existir uma conscientização significativa sobre a importância do solo e da necessidade de uma abordagem mais eficiente de seus diferentes conteúdos em sala de aula, não foi identificado nenhum projeto conduzido com ênfase no solo e os professores mencionaram que encontram entre as dificuldades a falta de conteúdo didático e capacitação na área. Os professores reconhecem a importância da condução de projetos de Educação Ambiental no Ensino Médio e demonstram disposição nessa demanda, mas alegam dificuldades de logísticas e apoio. Dos participantes da pesquisa 60% já visitaram o Espaço do Solo do CDSA/UFCG, mencionando que essas visitas aprimoram os conhecimentos vistos em sala de aula. Destaca-se o caráter inovador das ações de Educação em Solos desenvolvidas no CDSA/UFCG como suporte às atividades de sala de aula, como as oficinas temáticas e as trilhas pedológicas, que podem ajudar aos alunos a entender um pouco da importância da relação solo-sociedade e de preservar e conservar os solos.

**Palavras-chaves:** Educação em Solos; Meio Ambiente; Prática pedagógica; Solos.

CAETANO, Geovanna Wanelly da Silva. **Environmental Education and the perception of soil in high school: survey of projects conducted in state schools in the municipality of Monteiro-PB**. 2023. 50f. (Bachelor Thesis), Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia, Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido, Universidade Federal de Campina Grande – Paraíba – Brasil, 2023.

## **ABSTRACT**

Soil is the natural resource that sustains life in its different aspects, but it is still the most widely known and valued component of ecosystems. Soil Education, inseparable from Environmental Education, can contribute to the formation of a critical citizen. There is an urgent need to promote pedological awareness, which must be worked on in the classroom, in all grades, in order to raise awareness of the connection of the real meaning of soil for life on the planet. The research aimed to carry out a survey of projects and activities related to Environmental Education with emphasis on soil, conducted by teachers from three high schools in the municipality of Monteiro (PB) and to verify their perception of the topic. The methodology started with the elaboration of a questionnaire organized in the Google Forms platform and sent via e-mail. A total of 32 questionnaires were sent out, but only 16 were returned; 46% were male, 47% female, and 7% did not identify themselves. Of this total, 45% have dedicated more than 14 years to the classroom. Regarding the perception survey, it was found that although there is a significant awareness of the importance of soil and the need for a more efficient approach to its different contents in the classroom, no project conducted with emphasis on soil was identified, and the teachers mentioned that they find among the difficulties the lack of didactic content and training in the area. The teachers recognize the importance of conducting Environmental Education projects in High School and show willingness in this demand, but allege difficulties with logistics and support. Of the research participants, 60% have already visited the CDSA/UFCG Soil Space, mentioning that these visits enhance the knowledge seen in the classroom. We highlight the innovative character of the actions of Soil Education developed in CDSA/UFCG as a support to classroom activities, such as the thematic workshops and the pedological trails, which can help students to understand a little of the importance of the soil-society relationship and to preserve and conserve soils.

**Keywords:** Soil Education; Environment; Pedagogical practice; Soils.

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> -	Escolas participantes da pesquisa.	<b>27</b>
<b>Gráfico 2</b> -	Formação superior dos participantes da pesquisa.	<b>28</b>
<b>Gráfico 3</b> -	Disciplinas ministradas pelos participantes da pesquisa.	<b>29</b>
<b>Gráfico 4</b> -	Tempo de trabalho na educação escolar	<b>30</b>
<b>Gráfico 5</b> -	Respostas sobre acompanhar o debate da degradação do solo no mundo.	<b>31</b>
<b>Gráfico 6</b> -	Respostas dos professores sobre ter trabalhado o tema 'solos' nas aulas.	<b>32</b>
<b>Gráfico 7</b> -	Respostas dos professores sobre a condução de projetos ambientais.	<b>34</b>
<b>Gráfico 8</b> -	Dificuldades mencionadas para condução de projetos nas escolas.	<b>35</b>
<b>Gráfico 9</b> -	Conhecimento dos professores das ações de Educação em Solos.	<b>37</b>
<b>Gráfico 10</b> -	Respostas para visitação de ações práticas relativas ao solo.	<b>38</b>

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>12</b>
3.1	ABORDAGEM DO SOLO NA EDUCAÇÃO BÁSICA.....	12
3.2	EDUCAÇÃO AMBIENTAL: BREVE HISTÓRICO E CONCEITOS.....	14
3.3	EDUCAÇÃO EM SOLOS: FUNDAMENTOS E IMPORTÂNCIA.....	16
<b>3.3.1</b>	<b>Educação em Solos na Paraíba.....</b>	<b>17</b>
3.4	ESTUDOS DE PERCEPÇÃO.....	20
<b>4</b>	<b>MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>22</b>
4.1	TIPOLOGIA DA PESQUISA.....	22
4.2	PÚBLICO PARTICIPANTE.....	22
4.3	AS ESCOLAS ESTADUAIS DE MONTEIRO-PB.....	22
4.4	INSTRUMENTO DA PESQUISA.....	25
4.5	ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	25
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>26</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>39</b>
<b>7</b>	<b>SUGESTÕES.....</b>	<b>40</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>41</b>
	<b>APÊNDICE A .....</b>	<b>47</b>
	<b>APÊNDICE B .....</b>	<b>48</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A Natureza pede socorro e é preciso atender seu chamado. Um dos caminhos para essa conexão é a Educação Ambiental (EA), processo pedagógico extremamente importante no processo de conscientização sobre a adoção de ações e das escolhas feitas no processo civilizatório e que se refletem diretamente na relação dos seres humanos com o Meio Ambiente.

Para estabelecer uma relação harmônica Humano-Natureza, é fundamental que o conhecimento seja aprendido em família e na escola desde os primeiros anos. Assim, pode-se entender a Educação Ambiental como processo educativo e pedagógico pelo qual o educando começa a se aproximar de conhecimentos sobre as questões ambientais, passando a ter uma nova visão que possibilita novas posturas com o Meio Ambiente.

A proposta é transformadora e possibilita que o educando seja um agente transformador em relação à conservação ambiental.

Nesse sentido, a UNESCO (UN, 2007, p. 44) define Educação Ambiental como “uma disciplina bem estabelecida que enfatiza a relação dos homens com o ambiente natural, as formas de conservá-lo, preservá-lo e de administrar seus recursos adequadamente”

Para sensibilizar estudantes e construir uma consciência ecológica, as diferentes séries do Ensino Básico devem englobar temas como componentes do Meio Ambiente, biodiversidade, poluição da água, degradação e conservação do solo, consumo consciente, geração de lixo, reciclagem, energia renovável, dentre outros.

Considerando os componentes do Meio Ambiente, o solo, que é o recurso natural que sustenta a vida em seus diferentes aspectos, ainda é o menos conhecido e valorizado, embora esteja presente na vida de todas as pessoas (MUGGLER *et al*, 2006).

O solo é a base da produção de alimentos, fibras e óleos, além de exercer inúmeras funções ecossistêmicas para manutenção da vida, como habitat de diversas formas de vida, ciclagem dos nutrientes, reservatório da água, sequestro de carbono, por exemplo (VITAL; SANTOS, 2017).

Apesar de sua reconhecida importância na manutenção da vida no Planeta Terra, o solo está cada dia mais degradado, segundo dados da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO, 2015). Na região semiárida

caririzeira do Estado da Paraíba, a situação não é diferente. Segundo dados do Instituto Nacional do Semiárido (INSA), grande parte das terras do Território do Cariri está em grave problema de degradação (SANTOS, 2011). Esses dados refletem a urgência de se trabalhar o conhecimento do solo em sala de aula, despertando o interesse por sua conservação, especialmente numa área tão vulnerável como a Caatinga.

Contudo, o estudo do solo de forma geral apresenta enorme lacuna na abordagem do conhecimento e conceitos, especialmente nos livros didáticos, que abordam os conteúdos de forma desconectada e pouco significativa e atrativa para os educandos (LIMA, 2002; SOUSA *et al*, 2016).

Dada a importância do solo na vida de todos, fica evidente a necessidade de promover a consciência pedológica, que deve ser despertada em sala de aula, desde o ensino infantil, como proposta da Educação em Solos (MUGGLER *et al*, 2006).

A conscientização do solo pode contribuir para formar pessoas mais críticas e engajados em relação a sua preservação dos recursos naturais e a produção agrícola sustentável. (KALIANE, 2009).

Assim, a Educação Ambiental é uma ferramenta fundamental para preparar a próxima geração a valorização e conservação dos componentes do Meio Ambiente e, a Educação em Solos, proposta pedagógica indissociável da Educação Ambiental, faz a conexão do significado da importância do solo à vida das pessoas, além de desenvolver e consolidar a sensibilização de todos em relação a conservação, uso e ocupação sustentável como processo de transformação, que necessita ser dinâmico, permanente e participativo (MUGGLER *et al.*, 2006).

É importante ressaltar que os professores têm o papel significativo como mediadores do conhecimento das questões ambientais e que as metodologias e estratégias desenvolvidas em sala de aula e na comunidade escolar são importantes oportunidades de fundamentar conceitos e preparar os educandos para a busca de informações de modo a contribuir com uma formação significativa, cidadã e transformadora, pois o processo de construção de conhecimentos é constante (TRISTÃO *et al*, 2002).

Visando verificar a abordagem sobre a problemática ambiental nas escolas do município de Monteiro (PB), ambiente caririzeiro onde avança a degradação dos solos, a pesquisa objetivou realizar o levantamento de projetos e atividades relacionadas a Educação Ambiental com ênfase no solo conduzidos por professores de escolas de Ensino Médio do município de Monteiro (PB) e verificar a percepção os professores sobre o tema em pauta.

## 2 JUSTIFICATIVA

O que motivou a realização dessa pesquisa foi a atuação durante o Estágio Supervisionado Obrigatório, realizado na escola Estadual Miguel Santa Cruz na cidade de Monteiro – PB, onde tive oportunidade de elaborar um misto de atividades na turma do 6º ano com projetos sobre a Educação em Solos. Nessa vivência verifiquei a carência do conhecimento sobre o solo e sua abordagem de maneira significativa e contextualizada. Pensando na necessidade dos alunos, considerei importante produzir uma pesquisa que buscasse analisar dados significados sobre a realização de atividades e projetos com tema em Educação Ambiental com ênfase em Educação em Solos para o ensino médio.

Levando em consideração o atual cenário sobre a degradação dos solos, essa pesquisa justifica-se por ser um recurso natural tão pouco abordado ou abordado de maneira ineficiente e fragmentada, embora o solo sustente a vida de toda criatura.

A Educação em Solos nas escolas pode ajudar a conscientizar uma nova geração sobre os impactos das práticas agrícolas de forma não sustentável e entre outras atividades humanas sobre o solo, bem como sobre a importância de preservá-lo e de adotar práticas mais sustentáveis em relação ao seu uso por meios de projetos e atividades escolares. Além disso, pode contribuir para formar profissionais capacitados para atuar na gestão, conservação e recuperação dos solos, garantindo a sua qualidade e a sua disponibilidade para as gerações futuras.

Ainda há dificuldades para a abordagem do conhecimento do solo em sala de aula, por diversos motivos, como a capacitação de professores e a falta de livros contextualizados, por exemplo, e tudo isso me motivou na construção da pesquisa.

Dessa forma, esta pesquisa busca, além de fazer o levantamento dos projetos na temática, verificar a percepção dos professores sobre o entendimento de como as ações e projetos em EA com foco na Educação em Solos podem contribuir com a formação dos jovens do ensino médios, numa proposta de educação para a cidadania, promovendo a formação de cidadãos críticos e responsáveis e, assim, contribuir com a sustentabilidade da região do Cariri do Estado da Paraíba.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 ABORDAGEM DO SOLO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Analisando que a educação do solo é uma forma de educação ambiental que enfatiza o conteúdo da ciência do solo e o conhecimento sobre a interação do solo com outros componentes do meio ambiente, suas características e princípios norteiam a educação ambiental. Notavelmente, vários conceitos de EA se unem para apontar a necessidade de os indivíduos refletirem sobre sua relação com seu meio e formar uma postura ética que traga responsabilidade e possibilite intervenções individuais e coletivas para enfrentar os problemas existentes e evitar que novos surjam (SATO, 2003; FEAM, 2002).

Deste modo para Muggler *et al* (2015), a Educação em Solos é um processo pedagógico que precisa ser dinâmico, permanente, dialógico e participativo e indissociável da Educação Ambiental. Entre outras coisas, é preciso educar os interessados para que se tornem agentes de mudança e, assim, participem ativamente da busca e construção de alternativas de redução do impacto ambiental e do controle social sobre o uso dos recursos naturais. conscientização sobre questões de uso, ocupação e conservação do solo.

O Ministério da Educação (MEC) opera um programa de Educação Básica de nove anos projetado para garantir que os alunos passem mais tempo na escola, com maiores oportunidades de aprendizado e ensino de qualidade, balizada por documentos referenciais (SANTOS, 2011).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) foram publicados em 1998. Composto por 10 cadernos (volumes), integram o documento norteador da estrutura curricular em nível nacional, porém, sem caráter de obrigatoriedade.

Os PCNs foram elaborados como um conjunto de orientações e recomendações para apoiar o trabalho docente. Neste documento a Educação Ambiental é estabelecida em três dos dez volumes: Ciências Naturais, Meio Ambiente e Temas Transversais. O caderno Meio Ambiente trata das questões relativas ao meio ambiente considerando seus elementos físicos e biológicos e os modos de interação do homem e da natureza, por meio do trabalho, da ciência, da arte e da tecnologia (BRASIL, 1997).

Os PCNs foram substituídos pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento de caráter normativo, cujo objetivo principal é estabelecer um conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais, indicando conhecimentos e competências que se espera que todos os estudantes desenvolvam ao longo da Educação Básica. No que se refere a Educação Ambiental, a BNCC traz diferentes abordagens quando se compara as três versões.

Ao tratar sobre os componentes curriculares da área de conhecimento Ciências da Natureza estabelece que devem:

[...] possibilitar a construção de uma base de conhecimentos contextualizada, envolvendo a discussão de temas como energia, saúde, ambiente, tecnologia, educação para o consumo, sustentabilidade, entre outros. Isso exige, no ensino, uma integração entre conhecimentos abordados nos vários componentes curriculares, superando o tratamento fragmentado, ao articular saberes dos componentes da área, bem como da área Ciências da Natureza com outras. (BRASIL, 2015, p. 150).

Na atualidade a BNCC apresenta os conteúdos relacionados a solos para o Ensino Médio, trazendo temas incluídos em livros didáticos fornecidos pelo Governo Federal para escolas públicas de Ensino Fundamental e Médio, por meio do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), onde o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) compra os livros todos os anos e os distribui a todos os alunos da 1ª série a 3ª série do Ensino Médio. (SANTOS, 2011).

Apesar disso, a abordagem dos conceitos e conteúdos sobre a importância do solo nos livros é fragmentada, incipiente, descontextualizada e pouco reconhecida, e seu conteúdo é muitas vezes ignorado em sala de aula pois os professores apresentam dificuldades conceituais e pedagógicas para uma abordagem eficiente, atrativa e significativa. Essas dificuldades são causadas pela falta de detalhamento do conteúdo e capacitações dos professores (FELTRAN FILHO *et al.*, 1996; SOUZA *et al.*, 2016; BATISTA, 2017).

De maneira geral os conteúdos de solos aparecem com mais expressão nos livros de Ciências, mas pode ser abordado como um conteúdo do tema transversal "Meio Ambiente" em diversas matérias, em momentos específicos, como na Geografia. Para Perusi e Sena (2012) a importância da Geografia escolar em relação ao seu compromisso para com a formação de cidadãos ambientalmente conscientes.

O solo constitui elemento fundamental para a existência humana e o entendimento da complexidade que envolve este conteúdo deve estar presente na formação dos alunos, desde as primeiras séries, indo além, fundamentando a consciência pedológica no Ensino Médio, tendo em vista a necessidade da formação cidadã, pautada no desenvolvimento de habilidades e competências que promovam o agir em sociedade, de maneira ética, proativa e transformadora, nesse sentido, Lima (2005) propõe que o solo pode ser tema gerador de trabalhos interdisciplinares, articulando-o com outros temas, conteúdos e assuntos.

### 3.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL: BREVE HISTÓRICO E CONCEITOS

A Educação Ambiental tem suas raízes na década de 1960, quando ocorreu um crescente interesse em questões ambientais, como a publicação do livro "Primavera Silenciosa" de Rachel Carson, em 1962, que se somou às publicações sobre desastres ambientais e à influência de outros movimentos sociais (MCCORMICK, 1992).

Em 1972, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano em Estocolmo foi um marco na história da problemática ambiental, pois reconheceu a necessidade de educação para a proteção ambiental. Várias nações fizeram parte deste encontro, inclusive o Brasil. Nessa Conferência uma série de medidas e princípios para uso ecologicamente correto do meio ambiente foram estabelecidas e assinadas pelos representantes dos países presentes (PEDRINI, 1977).

No ano de 1975, na Conferência Internacional sobre Educação Ambiental, realizada em Belgrado, foi estabelecido pelos 65 países presentes a criação de um Programa Mundial de Educação Ambiental e surgiu o conceito de "Educação Ambiental" como um processo contínuo e permanente que visa conscientizar as pessoas sobre os problemas ambientais e incentivar ações para proteger o Meio Ambiente (REIGOTA, 2000).

Mas foi a partir da Conferência de Tbilisi na Geórgia em 1977, essa conferência veio a repercutir em nosso país, resultando em diversas ações entre elas a criação de órgãos de coordenação da política ambiental, criação de projetos, cursos e programas voltados para a área ambiental, bem como a criação de leis federais, estaduais e municipais objetivando a regulamentação das políticas ambientais por todo país, segundo a qual

A Educação Ambiental é um processo de reconhecimento de valores e clarificação de conceitos, objetivando o desenvolvimento das habilidades e modificando as atitudes em relação ao meio, para entender e apreciar as inter-relações entre os seres humanos suas culturas e seus meios biofísicos. A Educação Ambiental também está relacionada com a prática das tomadas de decisões e a ética que conduzem para a melhoria da qualidade de vida. (LEFF, 2001).

Em 1992, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, também conhecida como Cúpula da Terra ou Rio-92, foi realizada no Rio de Janeiro. Nesta conferência, foi elaborada a Agenda 21, que incluía um capítulo dedicado à educação e conscientização pública. Este capítulo reconheceu a importância da Educação Ambiental para o desenvolvimento sustentável e incentivou a sua inclusão em todos os níveis de ensino (SORRENTINO, 1998).

Nos anos seguintes, a Educação Ambiental se tornou cada vez mais popular em todo o mundo, e muitos países adotaram políticas e programas de educação ambiental em suas escolas e comunidades. Em 2005, a UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) lançou a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2005-2014), que destacou a importância da educação ambiental como um meio de promover a sustentabilidade e a mudança de comportamento.

No Brasil, a partir da promulgação da Lei 9.795, de 27 de abril de 1999, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental por meio da qual foi determinada a obrigatoriedade da Educação Ambiental em todos os níveis do ensino formal da educação brasileira, então ganhava notoriedade a educação ambiental (SILVA, 2000).

Ramos (2001) aponta que a Educação Ambiental tem papel central na construção de um mundo “socialmente justo e ecologicamente equilibrado” e lista de medidas analisadas/refletidas/recomendadas também impõe responsabilidade humana em nossa relação com o Meio Ambiente. O autor ainda pontua que a ação individual foi valorizada, as inquietações ambientais da esfera pública para a esfera subjetiva, para o indivíduo tombam numa visão simplista, na medida em que o discurso de “sobrevivência” reduz a dimensão política das questões ambientais e busca localizar na ação individual os indivíduos as causas da degradação ambiental.

A Educação Ambiental é um campo de estudo interdisciplinar que se concentra na compreensão e resolução dos problemas ambientais. A literatura sobre educação ambiental abrange uma ampla variedade de tópicos, incluindo teoria, prática, política

e pesquisa. Portanto a Educação Ambiental tem sua importância para esclarecer as pessoas sobre a preservação do meio ambiente e dos recursos naturais, permitindo que as pessoas entendam como suas ações cotidianas afetam o meio ambiente e fornece soluções práticas para minimizar os impactos negativos.

### 3.3 EDUCAÇÃO EM SOLOS: FUNDAMENTOS E IMPORTÂNCIA

O solo é um recurso natural que demora a se formar, não se reproduz e pode ser danificado com facilidade. O processo de formação de 1cm de solo pode demorar de 400 a 600 anos, dependendo das condições climáticas e da atuação dos demais fatores (relevo, organismos e a própria rocha).

O solo é o grande reservatório e sustentáculo da vida e sua manutenção para continuidade dos serviços ambientais que sustenta depende de sua conservação e proteção, sendo necessário trabalhar a popularização dos conceitos desse valioso recurso ambiental, sobretudo nas escolas de ensino regular, de modo a despertar a preocupação pela valorização e cuidado com esse valioso recurso ambiental (VITAL e SANTOS, 2017; BATISTA, 2017).

As diferentes formas, tempos e espaços de promover a educação para o Meio Ambiente a partir de uma abordagem centrada no solo constitui a Educação em Solos, que é indissociável da Educação Ambiental.

Segundo Muggler *et al.* (2015) é necessário, portanto, desenvolver uma “consciência pedológica” baseada em um processo educativo que promova um conceito de sustentabilidade na relação homem-natureza.

Como a Educação Ambiental, a Educação em Solos coloca-se como um processo de formação que, em si, precisa ser dinâmico, permanente e participativo. Assim, é necessário educar as pessoas envolvidas, a fim de que se tornem agentes transformadores e, dessa forma, participem ativamente da busca e construção de alternativas para a redução de impactos ambientais e para o controle social do uso dos recursos naturais. Além disso, a Educação em Solos é uma ferramenta para sensibilizar as pessoas em relação aos problemas do uso, da ocupação e da conservação dos solos (OLIVEIRA, 2014).

A Educação em Solos se norteia em seus princípios teóricos e metodológicos no Construtivismo e nas ideias Freireanas, utilizando métodos participativas e a Pedagogia de Projetos (Muggler *et al.*, 2006).

Segundo esses autores, os objetivos da Educação em Solos são:

- Ampliar a compreensão do solo como componente essencial do meio ambiente;
- Sensibilizar as pessoas, individual e coletivamente, para a degradação do solo, considerando suas várias formas;
- Desenvolver a conscientização acerca da importância da conservação do solo;
- Popularizar o conhecimento científico acerca do solo

Para Souza *et al.* (2016), 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.

De maneira geral na Educação Básica informações técnicas sobre o solo, não vem sendo repassadas aos estudantes da maneira correta, nem contextualizadas com as diferentes realidades brasileiras, o que ocorre devido aos materiais didáticos disponíveis serem falhos e inadequados, como os livros didáticos, que são materiais largamente utilizados pelos professores e que nem sempre trazem a informação precisa e a abordagem correta sobre os recursos edáficos, apontam Salomão *et al* (2020) e Freitas *et al* (2016), daí a relevância da abordagem efetiva sobre o solo nas diferentes séries da Educação Básica.

Nessa linha, 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 e Hatum *et al.* (2008) indicam também a necessidade de utilização de recursos didáticos que facilitem a compreensão do solo em sala de aula, de maneira atrativa e significativa.

### **3.3.1 Educação em Solos na Paraíba**

A necessidade de um processo educativo centrado no solo tem sido destacada por várias organizações internacionais, incluindo as Nações Unidas (UN, 2007), o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (HARTEMINK, 2008) e a

Aliança Global do Solo (OMUTO *et al.*, 2013). Nesse sentido, a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO/ONU) em parceria com a União Internacional da Ciência do Solo (IUSS) e a Aliança Global do Solo (GSP) têm incentivado profissionais da Ciência do Solo a elaborar propostas para ampliar o debate sobre a importância do solo nas escolas de Educação Básica (VITAL; SARAIVA, 2021).

Objetivando sensibilizar estudantes para a importância do solo no Meio Ambiente e na vida das pessoas e demais seres vivos, e de trabalhar conceitos importantes que envolvem a temática, algumas universidades brasileiras têm desenvolvido projetos e programas extensionistas que tornam o conteúdo inteligível e atraente para os educandos, dentre os quais aqueles do ensino fundamental (LIMA *et al.*, 2004; MUGGLER *et al.*, 2006; HATUM *et al.*, 2008; VITAL; SANTOS, 2017).

A Educação em Solos, que tem avançado no Nordeste brasileiro, com ações exitosas e inovadoras, mas, de acordo com Vital e Saraiva (2021) precisa ir além para garantir que o solo seja percebido e reconhecido como “o grande provedor de serviços que conectam nossas vidas e sensibilizar as pessoas de que cuidar dos solos é fundamental para reduzir os impactos no bioma Caatinga, promover a segurança alimentar e a sustentabilidade ambiental”.

Na Paraíba, a Educação em Solos já é uma questão que tem ocupado espaços em diversas Instituições de Ensino Superior, embora ainda haja necessidade de ser apresentada em muitos territórios. Já existem diversas iniciativas voltadas para a promoção da conscientização sobre o conhecimento do solo.

É preciso fazer menção honrosa aos trabalhos acadêmicos e eventos realizados/orientados pelos professores Rui Bezerra Batista e Sandra Barreto de Queiroz, professores aposentados da UFPB, que trouxeram em suas atividades acadêmicas a preocupação com o despertar para a atenção da relação etnopedológica na UFPB (VITAL, DANTAS, SANTOS, 2018).

A proposta vanguardista de um projeto de Educação em Solos no Estado da Paraíba vem da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), no Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido (CDSA), em Sumé, que iniciou suas atividades em 2012, com o Projeto Solo na Escola/UFCG, fruto da concessão do Projeto Solo na Escola da UFPR.

O Projeto Solo na Escola/UFCG de Sumé trabalha a popularização do conhecimento do solo por meio de ações educativas, dialógica, participativas e

integrativas, com metodologias que envolvem a realização de palestras, minicursos, oficinas temáticas, visitas ao perfil didático, exposições, jogo, brincadeiras, trilhas e apresentações do teatro de fantoches e a divulgação do solo nas redes sociais, entrelaçando a importância dos solos e a agroecologia. Além disso, há também a divulgação do solo em programas de rádio, valorização da atividade da louça de barro e dos saberes quilombolas, a atividade inclusiva com solos no CAPS, a produção de material paradidático e a capacitação de professores em cursos ofertados frequentemente. Atualmente o projeto foi transformado em programa de extensão universitária – EDUCASOLOS – e comporta o Solo na Escola/UFCG, o Geotinta e o #Redesolo, projetos que se entrelaçam na popularização dos saberes sobre o solo.

Outro projeto de extensão em solos também inserido na UFCG no campus do CCTA, em Pombal é o Programa Solo na Escola/UFCG Pombal, que visa popularizar o conhecimento científico e tecnológico relacionado à ciência do solo, promovendo a conscientização de que o solo é um componente dos ambientes naturais ou antropizados, inserindo as comunidades tradicionais quilombolas. Alguns de suas atividades são a produção de minimonolitos em vidro e as exposições didáticas para promover conexão de saberes: do popular ao científico.

Inaugurado no Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR/UFCG), campus Patos, o Museu de Solos Professor Lourival Ferreira Cavalcante, é um espaço estratégico para a Educação em Solos, com monolitos das ordens de solos do Brasil e mais de 200 amostras de solos, subsolos, pedras e minerais de todo o Brasil para subsidiar a comunidade universitária e a rede pública de ensino, desde o Fundamental ao Ensino Médio e Tecnológico, na busca de informações importantes sobre o solo.

No Centro de Ciências Agrárias, na cidade de Areia (UFPB) também existe uma iniciativa de Educação em Solos, com o Projeto Solos na Escola CCA/UFPB, direcionado a crianças e adolescentes do Ensino Fundamental e Médio das escolas públicas de Areia, no Brejo Paraibano e comunidades quilombolas, tendo como foco a preservação do solo e sua importância, com trabalhos com argila; oficinas, hortas escolares, palestras e rodas de conversa.

O Instituto Nacional do Semiárido (INSA) é uma Unidade de Pesquisa integrante da estrutura regimental do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) que tem como objetivo promover o desenvolvimento científico e tecnológico e a integração dos polos socioeconômicos e ecossistemas estratégicos da região do Semiárido brasileiro, bem como realizar, executar e divulgar estudos e pesquisas na

área de desenvolvimento científico e tecnológico para o fortalecimento do desenvolvimento sustentável da região. E no INSA, na cidade de Campina Grande, também se encontra uma atividade de Educação em Solos, com visitação de escolares aos espaços da construção do conhecimento sobre o solo.

Na UEPB, no campus da cidade do Catolé do Rocha, também há um projeto de extensão com ações de conscientização do solo para as escolas, é o Solo na Escola UEPB Catolé, que utiliza metodologias ativas de ensino, dividindo os alunos em equipes, para que resolvam desafios acerca da temática, levando para a sala de aula a Educação de Solos e, por conseguinte, promovendo o interesse e a compreensão dos alunos com o assunto.

Há ainda algumas ações pontuais noutras Instituições de Ensino Superior do Estado, mas ainda não foram formalizadas como projetos de Educação em Solos, embora trabalhem com a cromatografia do solo e atividades etnopedológicas com louceiras e agricultores familiares.

### 3.4 ESTUDOS DE PERCEPÇÃO

O processo de sensibilização ambiental para formação da 'consciência pedológica' é fundamental, visto que muitas pessoas acreditam que o solo é um recurso inesgotável, finito. Da mesma maneira, o estudo da percepção, do entendimento que as pessoas têm sobre o solo e demais componentes do Meio Ambiente é essencial para a tomada de decisões.

Apesar de a questão ambiental ser uma preocupação cada vez mais presente nas diversas mídias, implicando no cotidiano das pessoas, a percepção do Meio Ambiente e seus componentes, especialmente o solo, ainda é incompleta e pouco compreendida.

Muggler *et al.* (2006) ainda ressaltam que a percepção humana de sua relação com o Meio Ambiente é de que os recursos naturais são dádivas e estão ali para serem usufruídos, o que pode ser um agravante para o descaso e o avanço da degradação ambiental, mais especificamente falando dos solos.

Segundo Aparin e Suhacheva (2002), em geral o solo não é reconhecido pelo papel que desempenha na vida humana e na conservação da biodiversidade, o qual faz parte de um contexto global.

Por isso o trabalho de sensibilização ecológica é essencial para despertar a emoção e o sentimento de proteção ambiental. Para isso, é importante que os professores sejam instrumentalizados para o desenvolvimento de ações e projetos de modo a que o aluno desenvolva uma conexão com a Natureza e tenha um contato constante e progressivo com ela. Dessa forma, ele se sentirá motivado a tomar medidas, pois a mudança de atitudes e crenças não ocorre através de ações pontuais e superficiais, mas sim através da constância delas (DOHME, 2002).

Os estudos de percepção envolvem a análise de questionários, entrevistas e outras metodologias de pesquisa para identificar as lacunas de conhecimento e as barreiras que impedem uma maior conscientização sobre a importância do solo na sustentabilidade ambiental. Também são investigados os fatores que motivam ou desmotivam o engajamento com o tema, bem como as percepções sobre a qualidade do ensino em solos oferecido nas escolas e universidades. Com base nessas percepções, podem ser propostas estratégias para uma abordagem mais efetiva e participativa da educação em solos.

Em geral, a percepção sobre a importância do solo está relacionada à consciência da produção de alimentos mais do que das demais funções e do entrelaçamento com os demais componentes do Meio Ambiente e para o desenvolvimento econômico e social.

Em seu trabalho intitulado "Percepção Ambiental sobre a Sustentabilidade do Solo", Oliveira *et al* (2017) reconhecem a escola como um importante agente para promover a 'conscientização pedológica', uma vez que os resultados mostraram que os alunos tinham conceitos desconexos sobre o solo e que a intervenção proporcionou uma ampliação dos conhecimentos sobre solo e uma maior valorização desse assunto por parte dos entrevistados.

Nesse sentido, na atualidade os estudos de percepção ambiental têm sido cada vez mais presentes e considerados como elemento chave nas questões ecológicas por contribuir nos estudos da relação entre o ser humano e o ambiente no qual se encontra inserido (BACH JÚNIOR; MARIN, 2007).

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1 TIPOLOGIA DA PESQUISA

A pesquisa caracteriza-se como exploratória descritiva. Inicialmente compreendeu a seleção, coleta e organização do referencial bibliográfico. Segundo Gil (2008)

De acordo com Bogdan e Biklen (1994, p. 52), “Todas as investigações são baseadas em: rumo à teoria. Bons investigadores os conhecem usando para fundamentação, coleta e análise de dados”. Isso permite que os pesquisadores mantenham a consistência dos dados. Portanto, durante a fase de pesquisa com uma visão geral dos conceitos-chave de Educação Ambiental com ênfase em Educação em Solos. Uma revisão preliminar da literatura foi o conceito de primeiros dados categóricos permite o estabelecimento da relação importante entre aspectos teóricos e dados observacionais analisar.

### 4.2 PÚBLICO PARTICIPANTE

Participaram desta pesquisa professoras e professoras com atuação no Ensino Médio das escolas da rede estadual do município de Monteiro-PB, num total de 16 professores, embora os questionários tenham sido enviados aos 32 professores da rede estadual das escolas de Monteiro. Talvez a ausência de devolução tenha sido motivada pela falta de tempo em responder ou mesmo por conta de problemas de acesso a internet. Registra-se que foi enviado junto o Termo de Livre Consentimento.

### 4.3 AS ESCOLAS ESTADUAIS DE MONTEIRO-PB

O município de Monteiro está localizado no Nordeste semiárido brasileiro, na Microrregião do Cariri Ocidental e na Mesorregião da Borborema do Estado da Paraíba. Sua área é de 986 km<sup>2</sup> representando 1.7476% do estado, 0.0635% da região e 0.0116% de todo o território brasileiro (CPRM, 2005).

O município encontra-se inserido na latitude -7.88, longitude -37.06 e altitude de 603m. O clima segundo Koppen (1936) é classificado como “BSh”, com temperatura média anual 26°C, mínima de 22°C e máxima de 33°C e umidade relativa

do ar de 60% (AESAs, 2019). Os solos da região são em sua maioria classificados como Luvissoles e Neossolos, solos jovens, com susceptibilidade à salinização e aos processos erosivos (FERNANDES, 2010; SANTOS *et al.*, 2018).

A sede do município dista 263,1 Km da capital, João Pessoa e o acesso é feito pelas rodovias BR 230/BR 412. Além da grande expressão na cultura local, Monteiro tem forte influência na Educação e possui três escolas estaduais.

A atual Escola Técnica Integral Cidadã José Leite de Souza surgiu por meio de Projeto de Lei Nº em 29 de maio de 1972, então denominada Escola Estadual de Monteiro.

A escola conta com 302 alunos em sua totalidade. São oferecidos os seguintes cursos de técnico em música e técnico em informática, distribuídos em do 1º anos ao 3º ano. A infraestrutura da escola conta com 18 salas de aula, 1 refeitório, 1 auditório, 1 laboratório de informática, 1 biblioteca, quadra esportiva e entre outros (Fotografia 1).

**Fotografia 1** - Visão parcial da Escola Cidadã Integral José Leite de Souza



**Fonte:** Dados da pesquisa, 2023

Inaugurada há quase 50 anos, a Escola Estadual João de Oliveira Chaves, oferece os seguintes cursos técnicos: Música e Informática, distribuídos em do 1º ano

ao 3 ° ano, contando com 332 alunos em sua totalidade. A escola conta com 7 salas de aula, 1 refeitório, 1 auditório, 1 laboratórios de informática, pátio aberto, 1 biblioteca e dentre outras infraestruturas para atender seu público (Fotografia 2).

**Fotografia 2 - Visão parcial da Escola Estadual João de Oliveira Chaves**



**Fonte:** Dados da Pesquisa, 2023

Construída na década de trinta, sob a responsabilidade do mestre de obra Manoel Chaves, a Escola Estadual Miguel Santa Cruz, foi inaugurada no dia 15 de fevereiro de 1936. Hoje são 710 alunos em sua totalidade distribuídos nos seguintes cursos: Ensino Médio, EJA, Ensino Fundamental e AEE (Atendimento Educacional Especializado). A infraestrutura da escola conta com 12 salas de aula, 1 refeitório, 1 auditório, laboratório de informática, 1 sala de recursos multifuncionais para Atendimento Educacional Especializado (AEE), 1 biblioteca e entre outros (Fotografia 3).

### Fotografia 3 - Visão parcial da Escola Estadual Miguel Santa Cruz



Fonte: Dados da Pesquisa, 2023

#### 4.4 INSTRUMENTO DA PESQUISA

O instrumento escolhido para a pesquisa foi um questionário semiestruturado, abordando a percepção dos professores sobre o desenvolvimento de projetos de Educação Ambiental e a importância das atividades e com ênfase em solos. Para Marconi e Lakatos (2009) o questionário representa um instrumento de coleta de dados constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador.

Os questionários foram elaborados na Plataforma Google Forms e enviados por e-mail aos professores e diretores escolares. A data de envio dos questionários foi 18/05/23. Foram enviados 32 questionários, mas foram devolvidos para análise apenas 16.

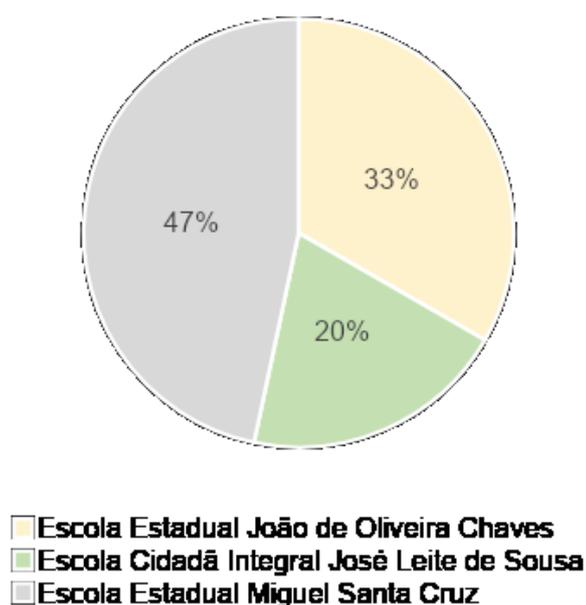
#### 4.5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os dados foram analisados e tabulados em Excel para montagem dos gráficos relativos à pesquisa.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No município de Monteiro-PB está alocada a 5ª Gerência Regional da Educação do Estado da Paraíba. Existem três escolas estaduais e os participantes da pesquisa desenvolvem suas atividades em uma ou duas delas, como representado no Gráfico 1.

**Gráfico 1 - Escolas participantes da pesquisa.**



**Fonte:** Dados da pesquisa (2023).

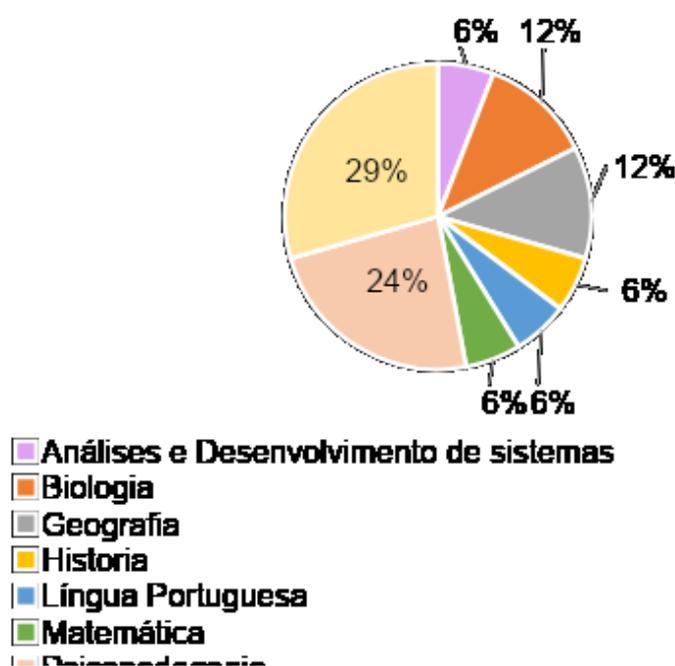
Do total de participantes da pesquisa que compuseram a amostra da população trabalhada, 46% são do gênero masculino e 47% feminino e 7% não fizeram a identificação. A presença de mulheres é expressiva, evidenciando o papel delas no processo de formação e educação. Almeida (2006) comenta que a feminização do magistério no Brasil aconteceu num momento em que o campo educacional se expandia quantitativamente, aliado ao discurso de progresso do País, mas que foi também carregado de causas político-sociais.

Verificou-se ainda que muitos deles trabalham em duas ou nas três escolas, com atividades de sala de aula em turmas diferentes. Identificou-se também que 96% atuam no turno da manhã e tarde, e 7% no horário da tarde e noite.

O acúmulo de atividades docentes é bastante evidenciado e Lima (2012) considera que professores precisam ter clareza que seu papel envolve ensinar, aprender e formar, mas que muitos educadores escolhem ir além das suas funções, desenvolvendo atividades muito exitosas, participando de capacitações, etc., pensando na contribuição com a formação dos estudantes, contudo, é necessário estabelecer limites para que a sobrecarga não promova déficits e prejuízos orgânicos e emocionais e não desconfigure e enfraqueça os objetivos da função do ser professor.

Referente a formação dos participantes, verificou-se que há uma diversidade de graduações, pois a pesquisa contemplou todo o grupo docente, sem priorizar nenhuma área (Gráfico 2).

**Gráfico 2** - Formação superior dos participantes da pesquisa.



Fonte: Dados da pesquisa (2023).

No quesito formação docente, o art. 62 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) é previsto que:

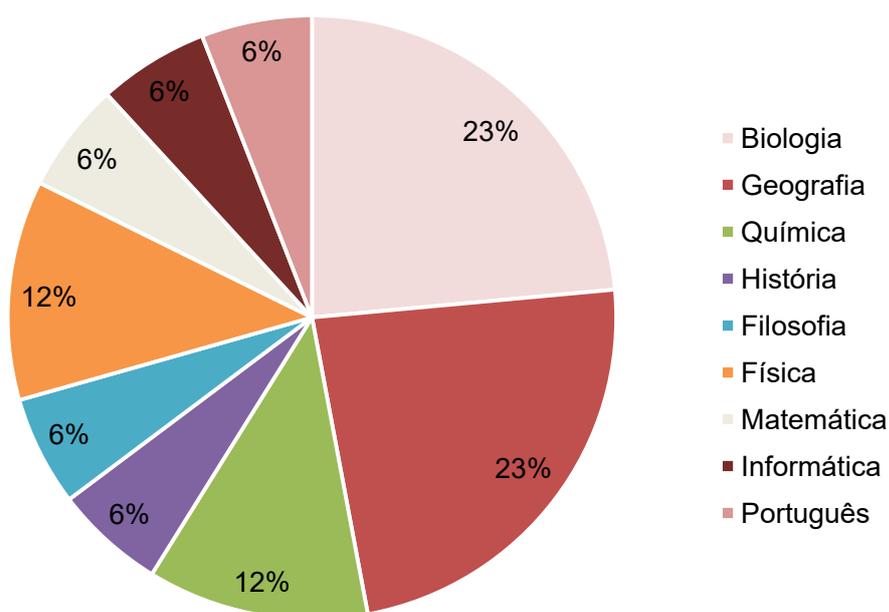
Art. 62. A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de

educação, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos 5 (cinco) primeiros anos do ensino fundamental, a oferecida em nível médio na modalidade normal. (BRASIL, 1996).

Ainda cabe mencionar que o ensino de qualidade está diretamente relacionado à adequada formação específica do docente e sua capacitação e reciclagem (CARVALHO; MARTINS, 2019).

Normalmente os professores assumem muitas disciplinas ou disciplinas fora de sua área de formação. Sobre as disciplinas ministradas pelos professores, verificou-se uma miscelânea de matérias. Além disso há também rotatividade de professores, o que de certa forma impacta na continuidade das atividades (Gráfico 3).

**Gráfico 3** - Disciplinas ministradas pelos participantes da pesquisa.

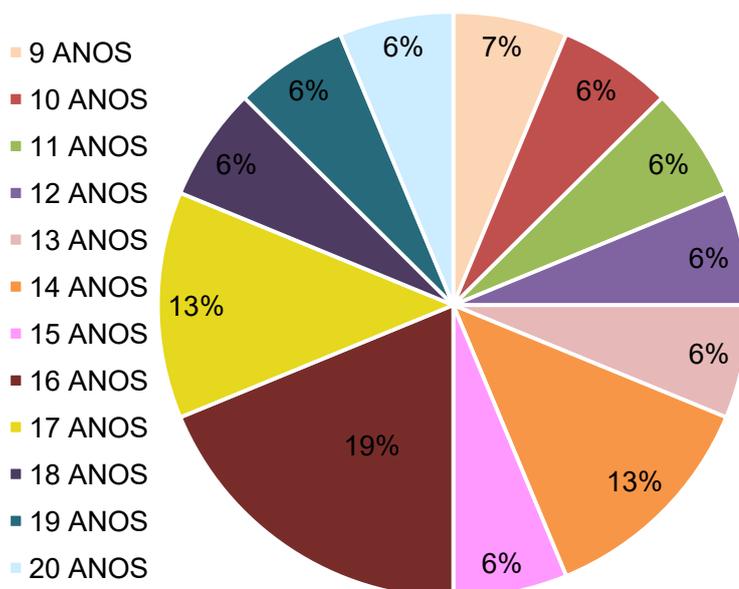


**Fonte:** Dados da pesquisa (2023).

Também foi levantado o tempo de experiência da área de cada professor. Essa informação é relevante porque ajuda a entender um pouco da motivação dos mesmos na organização e desenvolvimento de suas atividades. Alguns autores, como Amabile (1989) e Sternberg (2006) falam da importância das condições que favorecem o desenvolvimento da criatividade no ambiente educacional, considerando todos os

seus elementos constitutivos, desde o ambiente físico até os recursos humanos (Gráfico 4).

**Gráfico 4 - Tempo de trabalho na educação escolar**



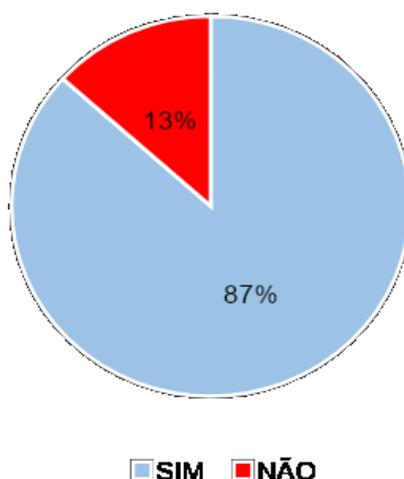
**Fonte:** Dados da Pesquisa 2023

Em relação tempo de dedicação ao ensino, 45% dos participantes da pesquisa tem dedicado mais de 14 anos à Educação. Em conversas informais disseram que trabalham mais de 40 horas.

A escola é um espaço de formação cidadã e um dos objetivos da educação é promover o desenvolvimento intelectual e pessoal dos estudantes, assim, evidencia-se a importância de criar oportunidades por meio de projetos e ações educativas que incentivem a participação desses adolescentes-jovens, preparando-os para uma atuação crítica e criativa na sociedade.

Grandes problemas ambientais precisam fazer parte do debate em sala de aula, de maneira a despertar os estudantes para a construção de um pensamento crítico e reflexivo. Assim, a visão dos professores e sua preocupação com esses temas e o trabalho em sala de aula é fundamental. Nesse sentido foi perguntado aos professores como percebem e se inteiram de problemas nessa temática, com foco no solo (Gráfico 5).

**Gráfico 5** - Respostas sobre acompanhar o debate da degradação do solo no mundo.



**Fonte:** Dados da pesquisa (2023).

Foi identificado que 87% dos entrevistados têm o entendimento da gravidade sobre os impactos negativos sobre o solo e que fazem o acompanhamento das discussões sobre a degradações do solo na mídia.

Compreender as causas da degradação da terra e seu impacto no Meio Ambiente e na produção agrícola e tecnologias alternativas para evitá-la. Avançar e restaurar terras degradadas é um dos maiores desafios da humanidade sustentabilidade da vida na Terra. Segundo dados da FAO/ONU (ONU, 2015) mais de 33% das terras férteis do mundo estão em processo de algum tipo de degradação. Para o Brasil, estima-se cerca de 22% de algum tipo de degradação dos solos e o uso de práticas inadequadas é a principal responsabilidade. (FREITAS *et al.*, 2018).

Segundo Calligaris (2000), “Nossos adolescentes e jovens amam, estudam, brigam. Batalham com seus corpos, que se esticam e se transformam.” Cabe à escola então, despertar o interesse e os sonhos desses jovens, com ações atrativas e significativas, para que percebam que a educação traz a proposta transformadora e o espaço escolar é interessante para quem gosta de sonhar e busca ir além de seus sonhos.

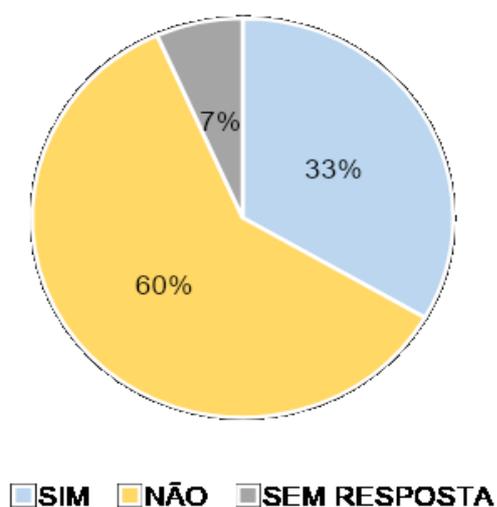
A questão é de suma importância quando se observa a ponderação de Machado (2017), ao afirmar que o Cariri paraibano, localizado em áreas de alta

susceptibilidade à ocorrência de processos de erosão e desertificação, além de sofrer os impactos naturais, passa por níveis intensos de antropização principalmente no que se refere aos processos da agropecuária, com queimadas e desmatamento.

Assim, foi perguntado aos professores se, considerando o problema da degradação dos solos, referenciado na mídia, se achavam importante trabalhar o tema solos em projetos de Educação Ambiental e 97% respondeu que é de suma importância. Alguns justificaram sua resposta, enfatizaram que quanto mais desenvolver o tema mais os jovens descobrem meios para a exploração sobre o tema, principalmente o da região em que se localizam, também foi mencionado a importância do tema para agricultura e para o desenvolvimento das plantas.

Nesse sentido, buscou-se saber da construção de alguma atividade específica em sala de aula que trabalhasse a temática solos e apenas 33% dos entrevistados respondeu que já fez alguma ação ou abordagem mais específica sobre o solo (Gráfico 6).

**Gráfico 6** - Respostas dos professores sobre ter trabalhado o tema 'solos' nas aulas.



Fonte: Dados da Pesquisa 2023

Nessa situação apenas 33% responderam sim, o que é bastante preocupante, face ao avanço da degradação dos solos na região. Na educação básica no Brasil, o ensino sobre solo é contemplado em diferentes disciplinas, como Ciências, Geografia e Biologia. Silva (1999) mostra que há resistência dos próprios professores à assuntos fora de suas próprias áreas. Os argumentos apresentados, porém, variam da falta de referencial teórico em livros didáticos à pouca afinidade com o conteúdo. Muitas vezes

os assuntos referentes ao solo são desconsiderados por falta de conhecimento na área (FALCÃO; SOBRINHO, 2014).

Rodrigues (2020) que trabalhou a concepção de Educação Ambiental dos professores da Escola Municipal de Ensino Fundamental e Médio Cônego João Marques Pereira – Serra Branca (PB), observou que os educadores trabalham com a temática de forma diversificada, mas se restringem muito as aulas teóricas no contexto da sala de aula.

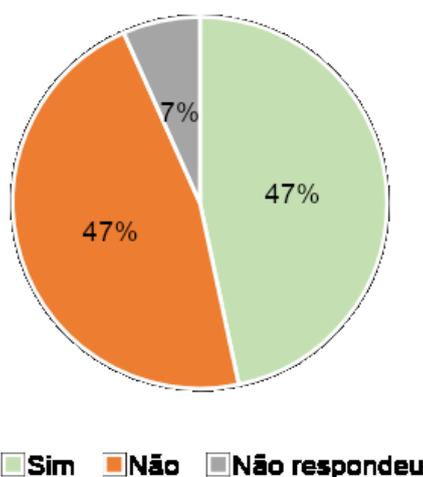
Os alunos podem aprender sobre diversos tópicos relacionados ao tema, como a composição física, química e biológica das camadas do solo, o processo de sua formação, os diferentes tipos de solo encontrados no país, o uso desse recurso para atividades humanas como agricultura, pecuária e construção, os impactos ambientais da exploração irresponsável, técnicas de conservação do solo e sua relação com outros componentes do meio ambiente, como a água, ar e biodiversidade. É fundamental que essa formação aconteça para que os estudantes compreendam a importância do solo para a vida na Terra e como utilizá-lo de forma sustentável.

Além da abordagem de conteúdos ambientais em sala de aula, a participação de jovens em projetos é fundamental, porque contribuem para o desenvolvimento da capacidade do estudante para analisar, julgar e tomar decisões baseadas em realidades, ajudando a levar os indivíduos a reverem suas concepções e seus hábitos, formando assim, pessoas que tenham uma relação mais harmoniosa e sustentável com o meio ambiente, onde estão inseridas.

Trabalhar as questões ambientais nas salas de aula do Ensino Médio é contribuir para a formação significativa e consciente, o que com certeza, isso é um grande desafio aos docentes.

Sobre a atuação dos professores, Oliveira (2005, p. 47) coloca que estes “não têm o poder de mudar a sociedade, mas podem contribuir muito, principalmente no que se refere à apropriação do conhecimento, tendo como principal função para a transformação social a de socializar o conhecimento”. Nesse entendimento foi perguntado aos participantes da pesquisa sobre a elaboração e condução de projetos de Educação Ambiental nas escolas (Gráfico 7).

**Gráfico 7** - Respostas dos professores sobre a condução de projetos ambientais.



**Fonte:** Dados da pesquisa (2023).

Verifica-se que mais da metade dos participantes da pesquisa não desenvolve projetos ambientais nas escolas, pelo menos nesse momento.

Os 46% que responderam sim referente a condução de algum projeto em sala de aula. Foram levantados os seguintes projetos na presente pesquisa:

- Globalização,
- A química atômica na palma da mão
- O uso do teodolito no ensino trigonometria
- Os problemas urbanos
- Alimentação saudável
- Informando o desenformado

Verificou-se, portanto, que nenhum docente tem trabalhado os conteúdos referentes ao solo, de maneira geral, em projetos de cunho ambiental, nem de maneira específica. Embora os projetos “Os problemas urbanos” e “Alimentação saudável” pudessem dar esse enfoque, uma vez que o solo é multidisciplinar, os docentes responsáveis informaram que não fazer essa conexão.

Foi refletido sobre as dificuldades de professores para a condução de projetos relacionados à Educação Ambiental, porém variam de acordo com a região e contexto educacional em que atuam, essas dificuldades podem levar a uma abordagem superficial e pouco efetiva da educação ambiental, prejudicando a formação de cidadãos conscientes e comprometidos com a sustentabilidade.

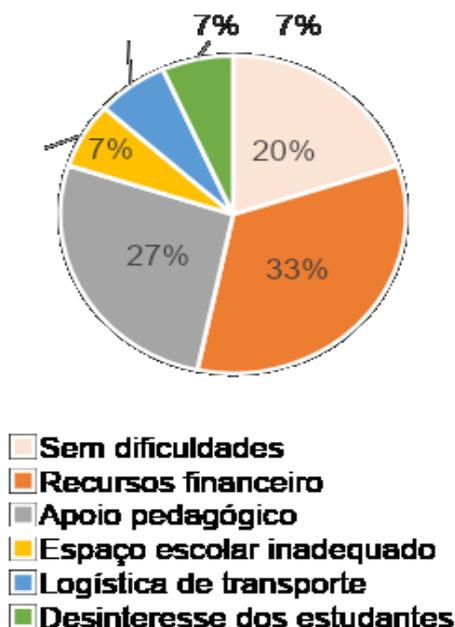
Daí a importância de que as políticas públicas e as instituições de ensino estejam comprometidas em proporcionar um ambiente educacional propício para a realização de projetos de Educação Ambiental, oferecendo formação e recursos adequados para professores e alunos, para que a compreensão do mundo não seja limitada, mas que permita perceber sua complexidade e ir em busca de soluções para os desafios com perspectivas críticas e construtivas fundamentadas no processo de ensino significativo (PAPIRUS, 2006).

Existem diversos projetos educacionais implementados no Ensino Médio no Brasil, com o objetivo de aprimorar a qualidade do ensino e promover uma formação integral aos estudantes. Alguns exemplos incluem:- Programa Ensino Médio Inovador (EMI): criado em 2009 pelo Ministério da Educação (MEC), o EMI busca fomentar ações pedagógicas inovadoras e integradas ao currículo escolar, com foco na construção dos conhecimentos pelos estudantes.

A formação de qualidade vai além do preparo para carreiras técnicas ou aprofundamento da pesquisa, mas também inclui a expansão cultural coletiva. Para alcançar isso, é necessário repensar o trabalho como princípio educacional do Ensino Médio, não se limitando a sua função produtiva no sistema capitalista. É importante, portanto, implementar projetos de unidade na educação no Ensino Médio, preparando aqueles que logo adentrarão nas universidades. (RAMOS,2008).

Realizando trabalhos com professores do Ensino Médio, Cirino *et al.* (2013), relataram conquistas, lições e desafios relativos às suas práticas pedagógicas durante e após os cursos de capacitação em solos, resgatados e extraídos durante o processo de sistematização, mostrando a relevância que é esse tema nos currículos escolares

A pergunta a seguir tem informações importantes sobre quais dificuldades encontradas para a condução de projetos voltados a Educação Ambiental na escola (Gráfico 8).

**Gráfico 8** - Dificuldades mencionadas para condução de projetos nas escolas.

Fonte: Dados da Pesquisa 2023

Em consideração ao exposto na figura acima, observou-se que 20% dos professores mencionaram que não encontram dificuldades para a realização de projetos nas escolas, 33% responderam falta de apoio financeiro e 27% mencionaram ausência de apoio como as maiores limitações. Alguns professores também declaram que não tem espaços adequados para organizar projetos que contemplem temas ambientais, além de citarem ainda a falta de interesse dos alunos nas atividades e projetos.

Sabe-se que a elaboração desses projetos no Ensino Médio pode proporcionar aos estudantes uma formação mais completa e consciente, preparando-os para o mercado de trabalho e para atuarem como cidadãos responsáveis e comprometidos com a sustentabilidade socioambiental.

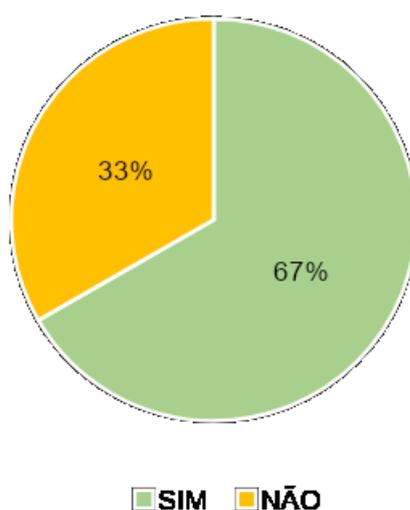
Desse modo, implementar projetos em relação ao solo, especificamente no Ensino Médio é essencial para conscientizar os estudantes sobre a importância desse recurso natural e suas relações com outros aspectos ambientais, econômicos e sociais, uma vez que se preparam para a escolha de suas profissões.

Nesse sentido, atividades pautadas na Educação em Solos podem incentivar práticas sustentáveis de manejo e conservação desse recurso, contribuindo para a visão desde cedo da necessidade de promoção de uma agricultura mais conservacionista e sustentável.

Os projetos de Educação em Solos também podem despertar nos alunos o interesse por pesquisas científicas e técnicas inovadoras aplicadas ao manejo do solo, além de promover uma visão crítica sobre os impactos negativos da exploração abusiva desse recurso (VITAL; SANTOS, 2017).

Continuando essa linha de compreensão, foi perguntado aos professores se têm conhecimentos dos fundamentos das ações de Educação em Solos (Gráfico 9).

**Gráfico 9** - Conhecimento dos professores das ações de Educação em Solos.



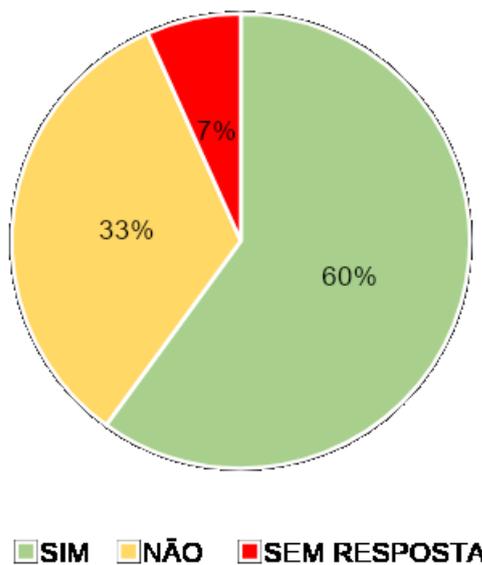
**Fonte:** Dados da Pesquisa 2023

Foi identificado que apenas 40% responderam não, e 60% responderam sim. É uma porcentagem significativa sobre a importância dessas ações educativas com tema solos, mas a conscientização promovida pela educação ambiental incluindo a educação em solos pode motivar indivíduos a adotarem práticas mais sustentáveis no cotidiano, deixando de ser apenas importante na parte teórica resultando em uma mudança de comportamento.

Foi analisado as respostas sobre a importância da introdução de projetos relacionados a educação ambiental no ensino médio é notório que os professores consideram a importância do mesmo visando contribuir a maior ampliação de conhecimentos dos alunos do ensino médio em relação ao meio ambiente conduzindo a uma conscientização coletiva, deste modo os professores enfatizam que os alunos têm um certo interesse em atividades práticas que se fixar os conhecimentos sobre a educação ambiental.

E para complementar e finalizar o questionário, foi perguntado se já visitaram alguma atividade relativa ao cuidado com o solo (Gráfico 10).

**Gráfico 10** - Respostas para visitação de ações práticas relativas ao solo.



**Fonte:** Dados da Pesquisa 2023

Uma parte significativa dos participantes da pesquisa já teve acesso a ações de Educação em Solos, mencionando as visitas realizadas aos espaços do solo e ao Laboratório de Solos da UFCG – CDSA, o que trouxe resultados positivos no processo de abordagem dos conteúdos de sala de aula.

É importante frisar que as visitas técnicas se configuram num novo cenário para o conhecimento prático, levando os alunos a expandirem sua visão além da sala de aula, como apontam Carvalho *et al.*, (2012), que acrescenta que esses momentos possibilitam que os alunos vivenciem novas possibilidades, que favorece adquirir novas competências, o que é primordial para o crescimento intelectual e pessoal dos mesmos.

Por outro lado, projetos escolares com ênfase no solo é que eles podem incentivar a pesquisa científica e o desenvolvimento de técnicas inovadoras aplicadas ao manejo do solo, contribuindo para a adoção de práticas mais responsáveis de cultivo e produção agrícola.

Por fim, os projetos escolares que abordam o tema do solo podem despertar nos alunos o interesse por questões ambientais e estimular neles uma visão crítica sobre os impactos negativos da exploração abusiva do solo, desenvolvendo assim um senso crítico e uma mentalidade mais consciente em relação a suas decisões diárias.

Para Garcia, Carvalho e Carneiro (2019) o uso de alternativas para aprimorar o processo de ensino e aprendizagem é fundamental e tanto as tecnologias como as visitas a outros espaços de conhecimento, fortalecem o interesse dos alunos pelo estudo de conteúdos vistos em sala de aula, aproximando-os ainda mais do objeto estudado, aprimorando seu conhecimento de forma interdisciplinar.

Para Moletta (2003) visitas e viagens pedagógicas são estratégias importantes e devem ser inseridas na proposta do plano de aula dos docentes por serem indispensáveis para a formação do discente.

A organização de visitas ao Espaço do Solo, do campus universitário do CDSA, por exemplo, é uma oportunidade de diálogo sobre o conhecimento do solo, pode ser uma estratégia metodológica potencializadora da aprendizagem dos alunos do Ensino Médio, inclusive trazendo a oportunidade de apresentar o curso de Tecnologia em Agroecologia, os laboratórios de solos, os espaços de vivências agroecológicas e da construção do conhecimento científico em solos, o que implica na própria divulgação do curso.

Tal ambiente pedagógico pode ser considerado instigante e motivador para o aluno, estimulando-o na busca de novos conhecimentos e na ampliação de conhecimentos científicos sobre o solo, otimizando sua valorização e sensibilizando os jovens estudantes para o entendimento da urgência de ações práticas para a conservação e proteção dos solos da região.

## 6 CONCLUSÃO

A partir dos resultados apresentados, faz-se as seguintes considerações finais sobre a pesquisa:

- Foram levantados os seguintes projetos na presente pesquisa: Globalização, A química atômica na palma da mão, O uso do teodolito no ensino trigonometria, Os problemas urbanos, Alimentação saudável e Informando o desenformado.

- Apesar de existir uma conscientização significativa sobre a importância do solo e da necessidade de uma abordagem mais eficiente de seus diferentes conteúdos em sala de aula, os professores mencionaram que encontram dificuldades na compreensão, falta de conteúdo didático e capacitação na área.

- Os professores reconhecem a importância da condução de projetos de Educação Ambiental no Ensino Médio e demonstram disposição nessa demanda, mas alegam dificuldades de logísticas e apoio para a realização de projetos nas escolas.

- A maioria dos professores entrevistados disse conhecer ações de Educação em Solos e já terem visitado o Espaço do Solo do CDSA/UFCG, mencionando que essas visitas aprimoram os conhecimentos vistos em sala de aula.

De modo geral os participantes da pesquisa enfatizaram que o desenvolvimento de projetos escolares com ênfase na Natureza é muito importante por diversas razões: primeiramente, eles permitem que os estudantes conheçam melhor os recursos naturais e sua importância para a sustentabilidade socioambiental.

Considera-se que, ao aprenderem sobre práticas sustentáveis de manejo e conservação do solo e da água, os alunos estarão preparados para atuarem como cidadãos comprometidos com a preservação ambiental e conscientes de sua responsabilidade social. Destaca-se o caráter inovador das ações de Educação em Solos como suporte às atividades de sala de aula, gerando ou potencializando o sentimento de pertencimento à terra, ao solo, à Natureza. Esse sentimento influenciará na vida do estudante, em sua formação, e se refletirá na vida profissional e de cidadão.

## 7 SUGESTÕES

Apresentam-se algumas atividades que podem servir de direcionamento e apoio a abordagem dos conteúdos do solo e elaboração de projetos: realização de experimentos práticos para que os alunos possam entender melhor a diversidade de cores do solo, como a montagem de um banco de cores do solo e as oficinas de geotinta (pintura com tinta de solo); montagem de um vermicompostor (minhocario doméstico), produção de composto orgânico, trilhas pedológicas, visitas ao lixão e levantamento dos catadores, recicladores, conhecimento de um aterro sanitário, identificação dos solos do município, conhecimento da feira agroecológica e levantamento de práticas conservacionistas adotadas pelos agricultores do município, que podem ajudar aos alunos a entender um pouco da importância da relação solo-sociedade e de preservar e conservar os solos.

## REFERÊNCIAS

AESA, Agência Executiva de Gestão de Águas, 2021. Disponível em: <http://www.aesa.pb.gov.br/aesawebsite/meteorologia-chuvas>. Acesso em: 06 de jun de 2023.

ALMEIDA, J. S. de. **Mulheres na educação: missão, vocação e destino? A feminização do magistério ao longo do século XX**. In: SAVIANI, D. *et al.* O Legado educacional do século XX no Brasil. São Paulo: Autores Associados, 2006.

AMABILE, T. A. **Growing up creative**. Buffalo, NY: The Creative Education Foundation Press. 1989.

APARIN, B; SUHACHEVA, E. Methodology of uninterrupted ecological education on soil science. In: Word Congress Soil Science, 17. **Abstracts. Bangkok**, IUSS, 2002, p. 1685.

BACH JÚNIOR, J; MARIN, A. A. A percepção ambiental na pedagogia Waldorf: a fenomenologia de Goethe e a teoria dos sentidos de Steiner aplicados a educação ecológica. **Ciência e Tecnologia**. v. 7, n. 1, ano VII, p. 427-443. 2007.

BATISTA, Regiane Farias. **Educação em solos e o ensino contextualizado com o semiárido: percepções e abordagens**. 2017. 63f. (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, 2017. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/4955>

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: educação é a base**. 3 ed. Brasília: MEC, 2017. 396 p.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional**. Brasília: MEC, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Apresentação dos temas transversais e ética**. Brasília, Secretaria de Educação Fundamental/ MEC, 1997. v. 8. 143p.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente/saúde**. Brasília: MEC/SEF, 1997. 128 p.

CALLIGARIS, C. **A adolescência**. São Paulo: Publifolha, 2000.

CAMINHOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL. [s.l.] Papyrus Editora, 2006.

CARVALHO, L. S.; MARTINS, A. F. P. Formação de professores de ciências a partir da perspectiva do desenvolvimento profissional. **Revista Pesquisa e Debate em Educação**, v. 8, n. 2, 2019.

CARVALHO, R.C.O.; VIEIRA, S.; VIANA, M. S. Visitas Técnicas: Ensino-Aprendizagem no Curso de Turismo. IX Seminário da Associação Nacional Pesquisa e Pós-Graduação em Turismo. **Anais...** Universidade Anhembi Morumbi - São Paulo, 2012.

CIRINO F.O., MUGGLER C.C., CARDOSO I.M. **Sistematização participativa de cursos de capacitação em solos para professores da educação básica**. Terra e Didática, 2015.

CPRM. Serviço Geológico do Brasil. Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. **Diagnóstico do município de Monteiro, estado da Paraíba**. Org: João de Castro Mascarenhas *et al.* Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.

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

FERNANDES, P. H. C. **Estudo sobre a influência do massará no processo de formação de salitre em rebocos na região de Teresina – PI**. Dissertação de Mestrado, UFRN, Natal, 2010.

FREITAS, A. G. DE A. P. L. **Prevenção do avanço da degradação e recuperação de terras degradadas**. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/profile/Pedro-Freitas-17/publication/328943080\\_Prevencao\\_do\\_avanco\\_da\\_degradacao\\_e\\_recuperacao\\_de\\_terras\\_degradadas/links/5d8e0285a6fdcc25549f4149/Prevencao-do-avanco-da-degradacao-e-recuperacao-de-terras-degradadas.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Pedro-Freitas-17/publication/328943080_Prevencao_do_avanco_da_degradacao_e_recuperacao_de_terras_degradadas/links/5d8e0285a6fdcc25549f4149/Prevencao-do-avanco-da-degradacao-e-recuperacao-de-terras-degradadas.pdf)>. Acesso em: 5 jun. 2023.

FREITAS, M. F. L. DE. Projeto Solo Vivo: Experiências Com Solos Na Educação Básica. **Diversa!**, v. 11, n. 2, p. 103, 31 dez. 2018.

GARCIA, R.; CARVALHO V.; CARNEIRO, W. Práticas em educação ambiental no ensino médio: o uso e destilação de fermentado de caldo de cana de açúcar como ferramenta didática para a educação básica. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 14, n. 2, p. 268-276, 2019.

HARTEMINK, A.E. Soils are back on the global agenda. **Soil Use Manage**, v. 24, p.327–330. 2008.

LEFF, E. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

LICENCIATURA, E. *et al.* **Tipos de pesquisa**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://wp.ufpel.edu.br/ecb/files/2009/09/Tipos-de-Pesquisa.pdf>>. Acesso em 05/06/2023.

LIMA, M. R. de. O solo no ensino de ciências no nível fundamental. **Ciência & Educação**, v. 11, n. 3, p. 383-395, 2005.

LIMA, M. R.; VEZZANI, F. M.; SILVA, V. da; MUGGLER, C. C. **Iniciativas de educação em solos no Brasil** [recurso eletrônico]. Viçosa, MG: SBCS, 2020.

LIMA, V. C. *et al.* Projeto solo na escola: o solo como elemento integrador do ambiente no ensino fundamental e médio. **Expressa Extensão**, Pelotas, v. 7, n. especial, 2002.

LIMA, V. M. M. A complexidade da docência nos anos iniciais na escola pública. **Nuances: estudos sobre educação**. Presidente Prudente, SP, v. 22, n. 23, p. 148-166, maio/ago. 2012. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/1767>. Acesso em: 02 jun. 2023.

LIMA, M. R. **O solo no ensino fundamental**: situação e proposição. Curitiba: Universidade Federal do Paraná. Departamento de Solos e Engenharia Agrícola, 2002. 33 p

MACHADO, M. G. **Educação ambiental contextualizada para a Educação de Jovens e Adultos (EJA) no bioma Caatinga: análises, reflexões e vivências pedagógicas em uma escola pública do Cariri Paraibano**. (Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCEN) João Pessoa –PB, 2017.

MARCONI, M. A. e LAKATOS, E. M. **Metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MCCORMICK, J. **Rumo ao paraíso**: a história do movimento ambientalista. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1992.

MESQUITA, K.; CARDOSO, M. **Educação Ambiental nas escolas**, 2011. Disponível em: [https://bdm.unb.br/bitstream/10483/1892/1/2011\\_KeniaMesquitaMendesCardoso.pdf](https://bdm.unb.br/bitstream/10483/1892/1/2011_KeniaMesquitaMendesCardoso.pdf).

MOLETTA, V. F. **Turismo Estudantil**. Porto Alegre/RS: SEBRAE, 2003.

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

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

NARCIZO, K. R. DOS S. Uma análise sobre a importância de trabalhar educação ambiental nas escolas. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 22, 2009.

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

OLIVEIRA, H. M. **A perspectiva dos educadores sobre o meio ambiente e a educação ambiental**. 2005. 42p. (Monografia do Curso de Pedagogia) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2005.

OMUTO, C.; NACHTERGAELE, F.; ROJAS, R. V. **State of the Art Report on Global and Regional Soil Information: Where are we? Where to go?** GLOBAL SOIL PARTNERSHIP Technical Repor. Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome, 2013.

PEDRINI, A. G. **Educação Ambiental: reflexões e práticas contemporâneas**. 5 ed. Petrópolis Vozes, 1997.

PEREIRA, A. N. S. O.; MARQUES, J. D. DE O.; PAES, L. D. S. PERCEPÇÃO AMBIENTAL SOBRE SUSTENTABILIDADE DO SOLO. **Educere - Revista da Educação da UNIPAR**, v. 17, n. 1, 29 ago. 2017.

PERUSI, M. C., SENA, C. C. R. G. Educação em solos, educação ambiental inclusiva e formação continuada de professores: múltiplos aspectos do saber geográfico. (In): **Revista Entre-Lugar**, Dourados, MS, ano 3, n.6, p 153-164, 2012.

RAMOS, M. **CONCEPÇÃO DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO**. [s.l: s.n.]. Disponível em<[http://forumeja.org.br/go/sites/forumeja.org.br/go/files/concepcao do ensino medio integrado5.pdf](http://forumeja.org.br/go/sites/forumeja.org.br/go/files/concepcao%20do%20ensino%20medio%20integrado5.pdf)> Acesso 05/06/2023.

REIGOTA M. Educação Ambiental: Compromisso Político e Competência Técnica. In: Philippi Jr A e Pelicioni MCF (editores). **Educação Ambiental: desenvolvimento de cursos e projetos**. São Paulo: Universidade de São Paulo. Faculdade de Saúde Pública. NISAM: Signus Editora, 2000, p. 33-35.

RODRIGUES, Aparecida Salustiano. **Proposta de educação ambiental contextualizada para as escolas de Semiárido Brasileiro: possibilidades e desafios**. 2020. 127f. (Trabalho de Conclusão de Curso – Monografia), Curso de Especialização em Educação Contextualizada para Convivência com o Semiárido, Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido, Universidade Federal de

Campina Grande, Sumé – Paraíba – Brasil, 2020. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/17470>

SALOMÃO, V., RIBON, A.; SOUZA, I. 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, J. M. dos. Estratégias de convivência para a conservação dos recursos naturais e mitigação dos efeitos da desertificação no semiárido. In: LIMA, R. da. C. C. (org.) **Desertificação e mudanças climáticas no Semiárido Brasileiro**. Campina Grande: INSA-PB. 2011

SANTOS, H. G. dos; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. dos; OLIVEIRA, V. A. de; LUMBREERAS, J. F.; COELHO, M. R.; ALMEIDA, J. A. de; ARAÚJO FILHO, J. C. de; OLIVEIRA, J. B. de; CUNHA, T. J. F. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 5. ed. Brasília: Embrapa, 2018. 356 p.

SILVA DJ. **Método da Educação Ambiental Brasileira**. In: Philippi Jr A e Pelicioni MCF (editores). Educação Ambiental: desenvolvimento de cursos e projetos. São Paulo: Universidade de São Paulo. Faculdade de Saúde Pública. NISAM: Signus Editora, 2000, p. 60-64.

SILVA, E. O. **Restrição e extensão do conhecimento nas disciplinas científicas do Ensino Médio: Nuances de uma “epistemologia de fronteiras”**. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 4, n. 1, 1999.

SORRENTINO, M. De Tbilisi a Thessaloniki: **a educação ambiental no Brasil**. In: **Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências**. São Paulo: Coordenadoria de Educação Ambiental; 1998.

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 de Educação Ambiental**, v. 6, n. 1. 2016.

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 de Educação Ambiental**, v. 6, n. 1. 2016.

STERNBERG, R. J. The nature of creativity. **Creativity Research Journal**, v. 18, p. 87-98. 2006.

TRISTÃO, M.; RUSHEINSKY, A. (org.). **Educação ambiental: abordagens múltiplas**. Porto Alegre: Artmed, 2002. p.169-173.

UN. **Development Programme. Human development report 2007/2008**. United Nations Development Programme, New York. 2007.

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.; DANTAS, J. S.; SANTOS, R. F. dos. Educação em Solos na Paraíba: a pedagogia na pedologia **Boletim informativo do Núcleo Regional Nordeste da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo.** v. 2, n. 1 (jan./jun.). Cruz das Almas, BA: NRNE/SBCS. 2018.

VITAL, A. de F. M.; SARAIVA, S. M. Educação em Solos no Nordeste, avanços e perspectivas. **Boletim Informativo do Núcleo Regional Nordeste da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo.** v. 5 n. 2 (jul./dez.). Recife, PE: NRNE/SBCS. 2021.

## APÊNDICE A

### TERMO DE CONCORDÂNCIA DAS PROFESSORAS E PROFESSORES

Meu nome é Geovanna Wanelly da Silva Caetano e este questionário faz parte do trabalho de final de curso intitulado “**Environmental Education and the perception of soil in high school: survey of projects conducted in state schools in the municipality of Monteiro-PB**” sob a orientação da Profa Dra Adriana de Fátima Meira Vital, para conclusão de graduação no curso de Tecnologia em Agroecologia, UFCG, campus Sumé. Para que tenhamos sucesso em nossa pesquisa precisamos da sua colaboração. Por essa razão, pedimos gentilmente sua autorização e que responda às perguntas abaixo. Responda da maneira que você considerar mais apropriada. Agradecemos por ter concordado em participar deste estudo exploratório.

#### CONSENTIMENTO

Eu, \_\_\_\_\_, concordo em participar da pesquisa da acadêmica Geovanna Wanelly da Silva Caetano, intitulada “**Environmental Education and the perception of soil in high school: survey of projects conducted in state schools in the municipality of Monteiro-PB**”.

---

Assinatura

## APÊNDICE B

### ROTEIRO DE QUESTIONÁRIO

NOME DA ESCOLA:

TIPO:

ÁREA DE FORMAÇÃO DO PROFESSOR RESPONSÁVEL:

DISCIPLINAS QUE MINISTRA:

TÍTULO DO PROJETO:

TEMAS / ASSUNTOS TRABALHADOS:

TURMAS ONDE DESENVOLVE O PROJETO:

LOCAIS DE DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

OBJETIVOS DO PROJETO

INSTITUIÇÕES PARCEIRAS

TEMAS QUE CONSIDERA QUE A EDUCAÇÃO AMBIENTAL DEVE TRATAR

VISÃO DO PROFESSOR SOBRE A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL  
NA ESCOLA

JÁ TRABALHOU ESPECIFICAMENTE COM O TEMA SOLOS EM SALA DE AULA

TEM CONHECIMENTO DAS AÇÕES DA EDUCAÇÃO EM SOLOS

ACHA IMPORTANTE TRABALHAR O TEMA SOLOS EM PROJETOS DE  
EDUCAÇÃO AMBIENTAL

JÁ VISITOU ALGUMA ATIVIDADE RELATIVA AO CUIDADO COM O SOLO?