



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

JOSÉ FLÁVIO RAMOS DE QUEIROZ

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL ESCOLAR COM ÊNFASE NOS SOLOS DO CARIRI
PARAIBANO: REFLEXÕES DA TEMÁTICA EM PROJETOS DA ESCOLA
ESTADUAL CIDADÃ INTEGRAL TÉCNICA JUAREZ MARACAJÁ**

**SUMÉ - PB
2024**

JOSÉ FLÁVIO RAMOS DE QUEIROZ

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL ESCOLAR COM ÊNFASE NOS SOLOS DO CARIRI
PARAIBANO: REFLEXÕES DA TEMÁTICA EM PROJETOS DA ESCOLA
ESTADUAL CIDADÃ INTEGRAL TÉCNICA JUAREZ MARACAJÁ**

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

Orientadora: Professora Dra. Adriana de Fátima Meira Vital.

SUMÉ - PB

2024



Q3e Queiroz, José Flávio Ramos de.

Educação ambiental escolar com ênfase nos solos do Cariri Paraibano: reflexões da temática em projetos da Escola Estadual Cidadã Integral Técnica Juarez Maracajá. / José Flávio Ramos de Queiroz. - 2024.

29 f.

Orientadora: Professora Dra. Adriana de Fátima Meira Vital.

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

1. Educação ambiental escolar. 2. Solos - Cariri paraibano. 3. Escola Cidadã Integral Técnica Juarez Maracará. 4. Educação em solos. 5. Educação Contextualizada. I. Título. II. Vital, Adriana de Fátima Meira.

CDU: 37:631.4(043.1)

Elaboração da Ficha Catalográfica:

Johnny Rodrigues Barbosa
Bibliotecário-Documentalista
CRB-15/626

JOSÉ FLÁVIO RAMOS DE QUEIROZ

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL ESCOLAR COM ÊNFASE NOS SOLOS DO
CARIRI PARAIBANO: REFLEXÕES DA TEMÁTICA EM PROJETOS DA
ESCOLA ESTADUAL CIDADÃ INTEGRAL TÉCNICA JUAREZ MARACAJÁ**

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

BANCA EXAMINADORA:

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

**Mestre Jefferson Ferreira de Freitas Feitosa .
Examinador Externo I – Egresso CDSA**

**Mestra Regiane Farias Batista.
Examinadora Externa II – Egressa CDSA**

**Professor Dr. Faustino Teatino Cavalcante Neto.
Examinador Interno – UAEDUC/CDSA/UFCG**

**SUMÉ - PB
2024**

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela força e coragem durante toda esta longa caminhada e pela oportunidade de chegar ao final dessa batalha.

À Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) por ter me dado os ensinamentos básicos para a realização deste trabalho.

À minha orientadora, Professora Dra. Adriana de Fátima Meira Vital, por sua dedicação em me atender. A sua contribuição foi imensa para a realização dessa pesquisa.

Aos avaliadores da banca examinadora pelas sugestões.

Aos professores dessa Especialização que contribuíram ao longo de toda esta trajetória por meio das disciplinas e debates, para o desenvolvimento deste curso.

A todos os meus familiares, sempre presentes.

Aos colegas de classe pelos momentos de amizade e apoio. A todos, o meu muito obrigado!

RESUMO

O solo sustenta a vida e seu conhecimento deve perpassar todas as séries do Ensino Básico, compondo os conteúdos e projetos escolares. Este trabalho tem como escopo apresentar a temática de Educação Ambiental com ênfase em Educação em Solos no Cariri paraíbano, a partir de ações trabalhadas em projetos escolares. O objetivo da pesquisa foi analisar de forma reflexiva os projetos *Meio ambiente meu*, *Recicla ECIT* e *Juntos pelo solo*, desenvolvidos na ECIT Juarez Maracajá, de modo a promover uma formação cidadã, significativa e contextualizada. Os aspectos metodológicos concernem uma pesquisa de natureza básica, abordagem qualitativa descritiva, com estudo de caso com fim explicativo. Foi realizado um levantamento das ações pedagógicas desenvolvidas na escola, relacionando-as com elementos da legislação brasileira referente a Educação Ambiental e Educação em Solos. As ações foram desenvolvidas nos dois primeiros bimestres do ano de 2024. A partir da análise dos projetos observou-se que o interesse por práticas sustentáveis pode ser desenvolvido simultaneamente com o ensino regular e técnico – de modo que esse interesse forma a identidade do discente, fortalecer o sentimento de pertencimento e pontua um futuro próspero junto a aliança firmada entre Natureza e ser humano. Em diálogos com o corpo docente e o corpo discente verificou-se que estes percebem os projetos como relevantes e fundamentais para uma formação transformadora e cidadã, dentro do escopo da educação contextualizada e da educação em solos. Traça-se assim como caráter conclusivo que os projetos que evidenciam o cuidado com o solo, em particular, e o Meio Ambiente, de maneira geral, concorrem de forma positiva para uma educação significativa, como ações atrativas e necessárias para fundamentar a sensibilização dos educandos de modo a buscar soluções para problemas atuais visando um futuro sustentável e possível.

Palavras chave: Ações educativas. Educação em Solos. Educação Contextualizada. Sustentabilidade escolar.

ABSTRACT

Soil sustains life and knowledge of it should permeate all primary school grades, making up school content and projects. The scope of this work is to present the theme of Environmental Education with an emphasis on Soil Education in the Cariri region of Paraíba, based on actions worked on in school projects. The aim of the research was to reflectively analyse the projects *Meio ambiente meu*, *Recicla ECIT* and *Juntos pelo solos*, developed at ECIT Juarez Maracajá, in order to promote meaningful and contextualised citizen education. The methodological aspects concern basic research, a descriptive qualitative approach, with an explanatory case study. A survey was carried out of the pedagogical actions developed at the school, relating them to elements of Brazilian legislation relating to Environmental Education and Soil Education. The actions were carried out in the first two bimesters of 2024. Analysing the projects, it was observed that interest in sustainable practices can be developed simultaneously with regular and technical education - so that this interest forms the student's identity, strengthens the sense of belonging and points to a prosperous future together with the alliance between nature and human beings. In dialogue with the teaching staff and students, it was found that they perceive the projects as relevant and fundamental for transformative and citizen training, within the scope of contextualised education and education in soils. The conclusion is that projects that show care for the soil in particular and the environment in general contribute positively to meaningful education, as attractive and necessary actions to raise awareness among students to seek solutions to current problems with a view to a sustainable and possible future.

Key words: Educational actions. Soil education. Contextualised education. School sustainability.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Microrregiões da Paraíba com destaque para o Cariri Ocidental.....	17
Figura 2 - Mapa de solos do município de Gurjão-PB.....	19
Figura 3 - Ambientes da Escola Estadual Cidadã Integral Técnica Juarez. Maracajá.....	21
Figura 4 - Passeio e plantio de muda de espécie nativa.....	23
Figura 5 - Atividades de coleta de recicláveis e logomarca da ASCARG.....	23
Figura 6 - Explicação prática acerca do tipo de solo da região.....	24

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	OBJETIVOS.....	11
2.1	OBJETIVO GERAL.....	11
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	12
3.1	A EDUCAÇÃO AMBIENTAL(EA).....	12
3.2	CONCEITO E PRINCÍPIOS DA EDUCAÇÃO EM SOLOS (ES).....	14
3.3	RIQUEZAS E DESAFIOS DO CARIRI PARAÍBANO.....	17
4	MATERIAL E MÉTODOS.....	20
4.1	O LOCUS DA PESQUISA.....	20
4.2	O PÚBLICO PARTICIPANTE E INSTRUMENTO DA PESQUISA.....	21
4.3	DESCRIÇÃO DOS PROJETOS.....	22
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	25
5.1	PERCEPÇÃO DO PROJETO DE ACORDO COM OS DOCENTES...	25
5.2	AÇÕES DO PROJETO DE ACORDO COM OS DISCENTES.....	26
6	CONCLUSÕES.....	27
	REFERÊNCIAS.....	95

1 INTRODUÇÃO

Com o acelerado avanço da degradação dos solos na região do Cariri do estado da Paraíba, faz-se urgente investir em projetos escolares que discutam a relação da Educação Ambiental (EA) e da Educação em Solos (ES) contextualizadas para a compreensão dos aspectos naturais, estabelecendo vínculos entre o Território, as estratégias e as propostas didáticas do sistema educacional, a partir das temáticas ambientais, com ênfase no solo, buscando por meio de elementos teóricos e práticos identificar as principais abordagens e desafios nomeados pelos docentes sobre o tema para a formação significativa e cidadã, fomentando o sentimento de pertencimento e despertando interesse para a participação ativa no cuidado ambiental.

A proposta da EA está no escopo de inúmeros seguimentos da sociedade na conjuntura atual – isto pode ser entendido como uma resposta às consequências, agora explicitamente visualizadas, pela ação do ser humano à Natureza. Por outro lado, a ES é indissociável da EA. Ambas se complementam, sendo urgente uma discussão nas atividades de EA centrada no solo.

No entanto, essa discussão nem sempre foi trazida como elementar em setores como o da educação e da infraestrutura de um local, por exemplo. Tanto a educação permeia as características de uma das definições de EA representada na Agenda 21 – acordo resultante da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), onde no capítulo 36 consta: “desenvolver uma população que seja consciente e preocupada com o meio ambiente e com os problemas que lhes são associados” (Capítulo 36 da Agenda 21 apud MARCATTO, 2006, p. 14).

Dos componentes da Natureza, o solo é o que sustenta a vida, sendo o recurso dos recursos, o grande provedor da segurança alimentar e nutricional, reservatório da água e dos nutrientes, fornecedor de material mineral para a arte e genético para os fármacos, sumidouro do gás carbônico, dentre outros serviços ecossistêmicos cruciais para o estabelecimento e manutenção da vida na Terra (Vital e Santos, 2017; Perusi e Sena, 2012).

Em que pese a importância do solo em sua multiplicidade de funções ambientais, ecológicas, econômicas, culturais e sociais, ainda é grande a falta de percepção e compreensão por parte do público em geral, o que pode contribuir

para o avanço da degradação, por isso a urgência de abordar o solo com propriedade, instrumentalizando professores para despertar o interesse dos educandos numa abordagem centrada no valor do solo.

A sensibilização da necessidade de mudança de posturas em defesa do solo, numa ação pedagógica integrativa, dialógica e lúdica, dentro dos princípios da Educação Ambiental é denominada Educação em Solos (Muggler et al, 2006). Segundo Muggler et al. (2006), a Educação em Solos é uma das elementares formas da Educação Ambiental – uma vez que há ênfase em conteúdos pedológicos, ou seja, Ciência do Solo, como interação direta com as demais formas e componentes da Educação Ambiental.

Considerando a relevância da construção de projetos ambientais em sala de aula e extramuros, faz-se indispensável analisar quais ações pedagógicas tem sido desempenhadas nas escolas, de modo a estabelecer nos sujeitos a sensibilização com as temáticas relacionadas ao cuidado do Meio Ambiente, incluindo, os aspectos sócio-históricos, culturais e políticos, para uma educação de qualidade que leve a formação de cidadãos mais críticos, responsáveis e capacitados para agir em favor da Natureza.

A busca pela sustentabilidade vem sendo cada vez mais apresentada e discutida nas diversas mídias e o ambiente escolar deve ser o espaço de fomentar ações necessárias, estimulando a criticidade e o agir dos estudantes, embasado na veemência da notoriedade necessária que a temática envolve, principalmente na atual conjuntura.

Nesse entendimento, a pesquisa se debruçará na investigação dos projetos e potenciais ações pedagógicas voltadas para o cuidado ambiental, com ênfase na conservação dos solos do Cariri paraibano, tendo como ponto de partida instrumental a Escola Cidadã Integral Técnica Estadual de Ensino Médio Juárez Maracajá, localizada na cidade de Gurjão-PB. A pesquisa justifica-se com base no atual cenário de degradação dos solos da região e exploração da flora nativa, situação orquestrada, sobretudo, pelo antropismo e por se entender a escola como um dos principais caminhos transformadores da sociedade e da realidade.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar de forma reflexiva as atividades desenvolvidas na ECIT Juarez Maracajá com os projetos *Meio ambiente meu*, *Recicla ECIT* e *Juntos pelo solo* sob o ponto de vista das particularidades do Cariri paraíbano em adequação aos princípios da Educação Ambiental com ênfase na Educação em Solos.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Apresentar os princípios da Educação Ambiental e Educação em Solos junto a ECIT em ações colaborativas com os estudantes.
- Identificar nas atividades da ECIT ações em conformidade às proposições nacionais da Educação Ambiental;
- Encorajar e fortalecer atividades na escola pautadas na Educação em Solos.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL (EA)

A Educação Ambiental é compreendida como uma abordagem educativa que tem como objetivo central contribuir para o desenvolvimento dos indivíduos sob o critério de conscientização acerca da preservação do meio ambiente. (BRASIL, 2007). À vista de uma temática expressivamente discutida, a mesma é conhecida por derivações em sua definição – o Congresso de Belgrado que fora desenvolvido pela UNESCO em 1975, trouxe a seguinte definição:

formar uma população mundial consciente e preocupada com o ambiente e com os problemas que lhe dizem respeito, uma população que tenha os conhecimentos, as competências, o estado de espírito, as motivações e o sentido de participação e engajamento que lhe permitam trabalhar individualmente e coletivamente para resolver os problemas atuais e impedir que se repitam. (UNESCO, 1972 apud Seara Filho, 1987, p. 42).

De um modo geral, a educação ambiental pode ser vista sob as óticas de uma educação formal ou informal ou ainda familiar ou ambiental – a mesma refere-se aos processos de formação contínua – dinâmico, participativo e permanente durante a vida humana. Assim, “as pessoas envolvidas passem a ser agentes transformadores, participando ativamente da busca de alternativas para a redução de impactos ambientais e para o controle social do uso dos recursos naturais.” (Marcatto, 2002, p. 14).

O referido autor desenvolve em *Educação Ambiental: conceitos e princípios* aspectos gerais do tema – conceito; público; características; princípios; história; legislação, dentre outros. Referente ao público, Marcatto indica que a educação ambiental objetiva-se ao público em geral: “Parte-se do princípio de que todas as pessoas devem ter oportunidade de acesso às informações que lhes permitam participar ativamente na busca de soluções para os problemas ambientais atuais.” (Marcatto, 2002, p. 16).

A EA se estrutura conforme a demanda do desenvolvimento da sociedade, isto porque o modo de intervenção e danos aos meios naturais indicam efetiva agressão a Natureza e isto pode ser visto em forma de catástrofes climáticas, por exemplo. É

neste sentido que a EA representa total relevância ao passo de que visa a transformação social – mudando valores e ações dos indivíduos em prol de assegurar qualidade de vida, conservação da Natureza e perspectiva de futura.

Neste sentido, a didática em demanda pode ser dividida em duas categorias: Educação formal; Educação Informal – onde a primeira envolve a comunidade do sistema educacional (educação infantil à universitária, professores e demais profissionais que compõem as instituições de ensino). Quanto a Educação Informal tem-se: todos os seguimentos da população.

Das principais características se tem a educação ambiental como processos: dinâmico interativo; transformador; participativo; abrangente; globalizador; permanente; contextualizador; transversal.

Sob esses pressupostos, o indicativo em que se representa a educação ambiental no Brasil é apontado no documento *A implantação da Educação Ambiental no Brasil* do Ministério da Educação e do Desporto de 1998 que, na década de 1980 o país já presenciava fortes indícios da preocupação com o meio ambiente dada a conjuntura da época, diz:

Quanto aos setores do meio ambiente e da educação, este foi um tempo de avanços, impensáveis num passado não tão distante: foi nos anos 80 que o Brasil conseguiu as bases legais para o casamento

oficial entre a educação e a defesa do meio ambiente. O país ganhou novas leis ambientais que estão entre as mais avançadas do mundo, mas também vivenciou uma dura realidade social, com reflexos na educação: uma estatística divulgada no início dos anos 80, ainda relativa ao período 1972/79, mostrava que de 100 alunos que iniciavam a 1ª série só 14 concluíam a 8ª série do primeiro grau! (BRASIL, 1998, p. 40).

No entanto, é somente em 1992 que há um efetivo direcionamento para a relação educação e meio ambiente com a *Conferência da Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Rio-92*.

A EA no contexto escolar é de extrema importância para o desenvolvimento e compreensão crítica do meio ambiente e sociedade, além do mais é no contexto escolar que o indivíduo agrega representatividade à sua cidadania.

Para Conte (2016), a educação ambiental pode ser tida como mobilização interna escolar.

Assim as práticas interdisciplinares de educação ambiental tornam-se relevantes uma vez que possibilita a construção de conhecimento diversificado sobre o meio natural e social contribuindo na criação de valores indispensáveis para a formação da cidadania. A educação ambiental deve ser trabalhada com os alunos em uma visão sistêmica e de forma interdisciplinar, onde as disciplinas trabalham interligando os fenômenos da natureza. (Conte, 2016, p. 83).

Posto dito, podemos dizer que a educação ambiental pode se tornar um fundamento que, atribuída às disciplinas padrões, é capaz de instituir a realização da narrativa da sustentabilidade como urgente e necessária à todos.

3.2 CONCEITO E PRINCÍPIOS DA EDUCAÇÃO EM SOLOS (ES)

O solo é, essencialmente, o fundamento do Meio Ambiente e base para o desenvolvimento da sociedade. O solo é, assim, a base da existência terrestre. As relações Ser Humano-Natureza exercem uma significativa influência na transformação do meio natural, no entanto, essas alterações nem sempre favorecem o meio natural, pois trazem consigo interferências negativas, como a erosão, a degradação e a contaminação, empobrecendo o solo, exaurindo sua fertilidade, muitas vezes por ausência da compreensão do real valor do solo, sendo crucial popularizar o conhecimento do solo.

Isto posto, é também necessário reforçar a urgência da formação de uma “consciência pedológica” para que os indivíduos agreguem não somente entendimento da importância do solo, mas que passem a conhecer as características, funções e propriedades desse recurso natural essencial à sobrevivência – eis o fundamento da Educação em Solos – inserida na Educação Ambiental, conforme estabeleceram Muggler et al, 2006)

É necessário, portanto, desenvolver e fomentar a sensibilização das pessoas, individual e coletivamente, em relação ao solo, no âmbito de uma concepção que considere o princípio da sustentabilidade, na qual valores e atitudes de desvalorização do solo possam ser revistos e (re) construídos: a promoção de uma espécie de “consciência pedológica”. Esta consciência pode nascer de um processo educativo que privilegie a noção de sustentabilidade na relação homem Natureza (Muggler et al, 2006, p. 735).

A partir deste entendimento, podemos assim delinear conceito da Educação em Solos como – “conscientizar as pessoas da importância do solo em sua vida” (Muggler et al, 2006, p. 736).

Para os autores, são os seguintes os objetivos da ES:

- 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.

Assim, suas características foram desenvolvidos e consolidados em consonância aos propostos na Conferência de Tbilisi (1977). Tem-se como características um processo: dinâmico integrativo; transformador; participativo; abrangente; globalizador; permanente; contextualizador. E os princípios foram assim delineados (Czapski, 1998 apud Muggler et al, 2006, p. 737):

considerar o ambiente em sua totalidade, seus aspectos naturais e artificiais, tecnológicos e sociais (econômico, político, técnico, historicocultural e estético); - **construir-se** num processo contínuo e permanente, que se inicie na educação infantil e se estenda por todas as fases do processo educativo formal e não-formal; - **empregar** o enfoque interdisciplinar, aproveitando o conteúdo específico de cada disciplina, objetivando uma perspectiva global e equilibrada; - **examinar** as principais questões ambientais em escala pessoal, local, regional, nacional, internacional, de modo que os educandos tomem conhecimento das condições ambientais de outras regiões geográficas; - **concentrar-se** nas situações ambientais atuais e futuras, considerando também a perspectiva histórica; - **insistir** no valor e na necessidade de cooperação local, nacional e internacional, como forma de prevenir e resolver os problemas ambientais; - **fazer** com que os educandos participem na organização de suas experiências de aprendizagem, proporcionando-lhes oportunidade de

tomar decisões e de acatar suas conseqüências; - **estabelecer** uma relação entre a sensibilização pelo ambiente, a aquisição de conhecimentos, a capacidade de resolver problemas e o esclarecimento dos valores; - **contribuir** para que os educandos descubram os efeitos e as causas reais dos problemas ambientais; - **salientar** a complexidade dos problemas ambientais e, conseqüentemente, a necessidade de desenvolver o sentido crítico e as aptidões necessárias para resolvê-los; - **utilizar** diferentes ambientes educativos e uma ampla gama de métodos para comunicar e adquirir conhecimentos sobre o meio ambiente privilegiando as atividades práticas e as experiências pessoais. (Grifos do autor)

Os princípios elencados acarretam ações objetivas que demonstram

responsabilidade e demanda que a ES se propõe como intervenção direta na conjuntura atual e futura da sociedade.

Para tanto, a ES ao representar uma das vertentes da EA, unifica os valores universais com os mais centralizados – tendo em vista a diversidade de solos no Brasil – com características específicas – requer uma espécie de alinhamento entre os ideais que busquem promover, intensificar e valorizar os solos e o meio ambiente em geral – germinando uma educação conscientizadora e, portanto, transformadora.

A ES pode contribuir para a promoção de ações que reverberem num olhar crítico em relação as problemáticas ambientais ligadas a má conservação, uso e ocupação do solo e exploração insustentável da vegetação, por meio de projetos que demonstrem sua importância, desde a formação, características, limitações, potencialidades, funções e como ele se comporta em diferentes ambientes.

A ES destaca-se como um tópico importante na Ciência do Solo, entretanto Vital et al. (2018) salientam que as mudanças são paulatinas e, por isso, é importante utilizar metodologias que estimulem o interesse e a criatividade na participação de públicos diferentes, vislumbrando sensibilizar as pessoas para serem cocriadores do solo, promovendo impactos positivos e importantes na sua proteção e conservação.

Para além desse entendimento, forçoso é reconhecer o valor e papel dos educadores em solos como o profissional que se dedica ao ensino do solo “com o compromisso de ir além da simples necessidade de repassar conteúdos, ou, seja, busca conectar o rigor acadêmico dos conteúdos com a vida e a realidade das pessoas.” (Vital et al., 2022).

Para Ribon et al (2022) é preciso compreender que a abordagem dos conteúdos inerentes ao solo não devem ser trabalhados de forma isolada, mas sim de forma inter, multi e transdisciplinar.

Para tanto é preciso pensar em como ensinar os assuntos de referência ao solo em um mundo que está em constante transformação, exigindo especificidades e que apresenta divergências em relação a realidade de cada ser humano, ou seja, de forma contextualizada com as especificidades locais. (Cunha et al, 2013; Brevik et al., 2014).

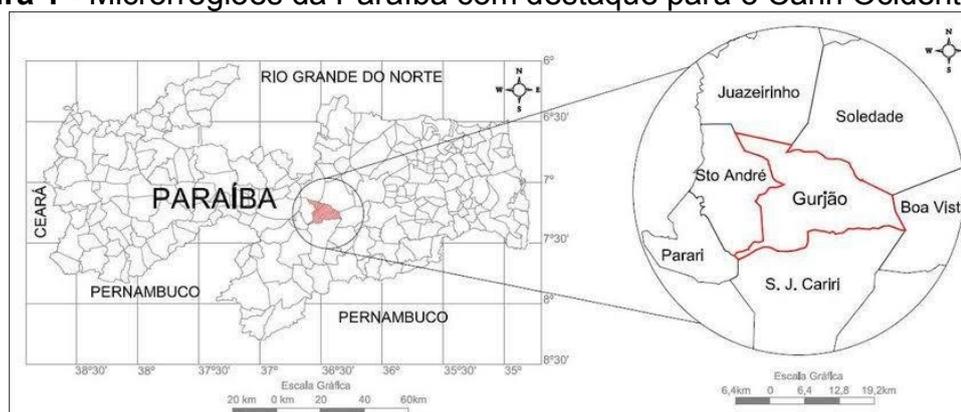
3.3 RIQUEZAS E DESAFIOS DO CARIRI PARAÍBANO

O Cariri paraibano fica localizado na região centro-sul do estado – composto por 29 municípios e com população estimada em 170 mil habitantes e densidade demográfica de 15,65 habitantes por Km². O mesmo é indicado por duas áreas: Cariri Ocidental e Cariri Oriental (Nascimento; Alves, 2007).

A palavra ‘*cariri*’ é de origem indígena, variação do Tupi ‘*kiri’ri*’, cujo significado é silencioso, deserto, ermo (COSTA, 2003), possivelmente menção dos primeiros habitantes do litoral paraibano ao local que consideravam de difícil sobrevivência, e portanto, escasso.

Os vinte e nove municípios que compõem o Cariri, configuram uma extensão territorial de 12.316,6 km² determinando uma densidade populacional de 15,45 habitantes por km² (Figura 1).

Figura 1 - Microrregiões da Paraíba com destaque para o Cariri Ocidental.



Fonte: Meneses, 2011.

Sob esses pressupostos, se pode afirmar que muitos estudos circundam os vários aspectos que a região chama a atenção – social, econômico, educacional, dentre outros.

Essa região tem como bioma a Caatinga (IBGE, 2019) – dadas as particularidades desse bioma, compreende-se que há uma representativa relevância nacional. Segundo Correia (2021), a caatinga emerge diversos fatores que a coloca em destaque entre as demais localidades do país, como por exemplo, concentra grande biodiversidade quando se compara a outras florestas do tipo seco da América do Sul.

há multiplicidade de paisagens influenciada pela intermitência; os períodos de estiagem que não apenas conferem o aspecto “seco” da vegetação e inspira o nome, mas também viabilizam uma mata notadamente resiliente e exuberante, com folhas, flores, frutos e uma fauna que outrora velada, passa a se manifestar e movimentar a teia ecológica dos ecossistemas. (Correia, 2021, p. 17).

No entanto, a singularidade da região apresenta como contrapartida inúmeras dificuldades aos organismos vivos, isto porque os períodos de estiagem, por exemplo, demandam estratégias de sobrevivências que vão desde as ações de cunho social à preservação do ambiente.

é notório que as dificuldades encontradas na convivência com o semiárido podem ser exacerbadas pela não observância às demandas químicas, físicas e biológicas. Isso posto, vislumbra-se a necessidade de melhor conhecer e valorar a região, de modo que não mais se pense em “combate às secas”, mas em respeito e adequação. Assim sendo, a educação pode ser um meio inescapável, para que isso seja praticável, e se assim for, para que seja alcançada uma nova ética, oriunda de uma mudança significativa de percepção, concepção e atitudes. (Correia, 2021, p. 18).

De maneira geral os solos da região são originários de rochas cristalinas e são, predominantemente, jovens, pouco profundos, argilosos, pouco lixiviados, apresentando domínio de erosão e probabilidade de salinização, todavia, com fertilidade variada, apresentando boas condições para o desenvolvimento da agricultura (BRASIL, 1972, EMBRAPA, 2018).

Há uma expressiva variabilidade pedológica com algumas representações de ordens de solos existentes, além das diversas associações em que estas ocorrem, contudo, em sua maior parte, os Luvisolos e Neossolos, são as ordens mais representativas, ocupando uma área de 9.251,30 km², o equivalente a 82,6 % de todo o território (tabela 1), além dos afloramentos rochosos que ocorrem em áreas de relevo ondulado a montanhoso, são quase que totalmente desprovidos de vegetação e correspondem a 4,6 km² da região (Araújo et al., 2002; Souza, 2008; Vital, 2015).

Microrregião Gurjão e na Mesorregião Borborema do Estado da Paraíba.

No município onde localiza-se a escola em estudo predominam as ordens de solos referenciadas como LUVISSOLOS e VERTISSOLOS (Figura 2).

4 MATERIAL E METODOS

Para o desenvolvimento da pesquisa, os pressupostos utilizados permeiam uma pesquisa de natureza básica, abordagem qualitativa descritiva, com estudo de caso com fim explicativo. De modo que, por ser de natureza básica, objetiva o aumento do conhecimento e envolve conceitos e interesses coletivos. (Tumelero, 2019).

Já no sentido da abordagem, Gil (2008), indica que o modo qualitativo compreende o controle de dados a fim de organizar e interpretar as informações – com objetivo da descrição concerne o levantamento das impressões e descreve as características de locais, fenômenos, localizações, entre outros. Já o estudo de caso, como procedimento, visa uma investigação mais aprofundada de determinado fenômeno (Cantanhede, 2023).

A pesquisa foi realizada na região do Cariri paraibano, particularmente no município de Gurjão que está localizado na Microrregião Cariri Oriental e Mesorregião Borborema do Estado da Paraíba, com o estudo de caso sendo trabalhado na Escola Estadual Cidadã Integral Técnica Juarez Maracajá.

A mesma compreendeu quatro fases: primeira - levantamento bibliográfico, leitura e fichamentos de produções na temática Educação Ambiental e Educação em Solos; segunda – levantamento dos projetos nas temáticas; terceira – diálogos com docentes e discentes sobre suas percepções das ações dos projetos; quarta – acompanhamento das vivências pedagógicas nos referidos projetos.

4.1 O LOCUS DA PESQUISA

A Escola Estadual Cidadã Integral Técnica Juarez Maracajá, fundada na década de 1960 por Juarez Maracajá Coutinho, desempenha entre seu ensino integral e atualmente técnico (com a inserção do Curso de Agropecuária agregada ao Ensino Médio), ações e projetos interdisciplinares como fomento a construção intelectual e profissional dos estudantes.

A escola faz parte da 5ª Gerência regional de Educação – com localização na cidade de Monteiro-PB. Sua estrutura física refere-se a seguinte composição: 01 almoxarifado; 03 banheiros; 01 biblioteca; 01 cozinha; 01 laboratório de ciências; 01 laboratório de informática; 05 salas de aula; 01 sala de acessibilidade; 01 sala de

direção; 01 secretaria; 01 pátio; 01 laboratório de matemática; 01 laboratório de robótica; 01 dispensa (Figura 3).

Figura 3 - Ambientes da Escola Estadual Cidadã Integral Técnica Juarez. Maracajá.



Fonte: Autoria própria, 2024.

O corpo docente é formado por 10 docentes: Triphina Maria Gurjão Segunda; Luiz Fernando Ferreira de Oliveira; Zélia Firmina Gurjão Segunda; Thaynar Lima Moraes Castro; Maria de Lourdes Hermínio Oliveira; Joabe Leandro da Costa; Vanderlânia Galdino da Silva Lima; Alexandre Kallew Souza Freire; Gilmarks Gomes Meira; Emília de Farias Lucena.

Atualmente a escola comporta: 34 alunos (1º Ano A), 25 alunos (1º Ano B), 16 alunos (2º Ano A), 20 alunos (2º Ano B), 18 alunos (3º Ano A), 21 alunos (3º Ano B) o qual é a primeira turma a concluir o médio/técnico.

O campo técnico-administrativo é composto da seguinte forma: Gestor Escolar: José Flávio Ramos de Queiroz; Coordenador Administrativo Financeiro: Edson de Araújo Farias; Coordenador Pedagógico: Vinícius de Souza Gonçalves.

Dentre os projetos e ações desenvolvidos na escola, estão: Celso Furtado – Programa de Inovação Educacional e Desenvolvimento Regional, Descarte Consciente e Clube da Horta. Esses projetos visam uma efetivação cotidiana da relação saudável com o Meio Ambiente.

4.2 O PÚBLICO PARTICIPANTE E INSTRUMENTO DA PESQUISA

A pesquisa foi desempenhada com a turma do 1º ano Médio integrado ao Técnico –uma vez que a temática obtém relação direta com as especificidades do

Curso Técnico em Agropecuária – tendo como escopo a inerência efetiva de práticas sustentáveis durante a formação e construção do futuro profissional técnico. No levantamento foi feita avaliação visual e percepção dos projetos – Meio ambiente meu, Recicla ECIT e Juntos pelo solo.

4.3 DESCRIÇÃO DOS PROJETOS

O projeto Meio ambiente meu consiste em uma iniciativa idealizada e elaborada em agosto de 2023 e entrado em execução no primeiro semestre do ano regente.

Trata-se de uma ação em forma de aulas contracurriculares – sob a forma de eletivas em que são discutidos em rodas de conversas e exposição dos meios de degradação ao Meio Ambiente com exposição de vídeos e documentários e passeios nos arredores da escola.

Para as atividades de avaliação do projeto foram reservados os dois primeiros bimestres de 2024 – que consiste cronologicamente de fevereiro a julho. Assim, no primeiro bimestre foi realizado, com o auxílio de todo o corpo docente do Curso Técnico em Agropecuária junto ao corpo administrativo da escola, um levantamento documental das ações pedagógicas e projetos desenvolvidos.

Logo após esse levantamento, foi aplicado duas espécies de questionários entre discentes e docente acerca do interesse efetivo da preservação dos solos – expostos nos apêndices desse trabalho.

Por fim, o segundo bimestre foi marcado pelas atividades: divisão da turma sob os três projetos – Meio ambiente meu, Recicla ECIT e Juntos pelo solo; em torno de 10 alunos por projeto, incidiu-se no primeiro momento a leitura seguida de debate acerca dos aspectos gerais e urgentes do Meio Ambiente.

Com o Recicla ECIT buscou-se estabelecer a estratégia de separação dos resíduos sólidos; Ao grupo inserido no Juntos pelo solo se competeu analisar os tipos de degradação do solo sob a ação humana.

Os integrantes dos três projetos foram reunidos no pátio da escola, para discussão conjunta acerca da relação entre as ações e as formas de intervenções assertivas numa perspectiva futura de agregar toda a escola.

Figura 4 - Passeio e plantio de muda de espécie nativa.



Fonte: Autoria própria, 2024.

O Recicla ECIT concerne na separação dos resíduos sólidos e com parceria com a Associação de Catadores Recicláveis de Gurjão-PB (ASCARG) – onde os materiais advindos da coleta seletiva na escola aportam à ASCARG e passam pelo processo de reciclagem.

Figura 5 - Atividades de coleta de recicláveis e logomarca da ASCARG.



Fonte: Autoria própria, 2024.

Já o projeto Juntos pelo solo teve como objetivo promover o entendimento sobre o cuidado com o solo e a promoção do desenvolvimento sustentável e do empreendedorismo na comunidade escolar por meio da utilização de dejetos de suínos (estercos de porcos) na geração de energia renovável, evitando o descarte inadequado deste material orgânico na Natureza, contornando o problema da poluição e contaminação do solo e das bacias hidrográficas, no município de Gurjão-PB.

Figura 6 - Explicação prática acerca do tipo de solo da região.



Fonte: Autoria própria, 2024.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante das ações descritas na seção anterior buscou-se analisar os dados sob os seguintes aspectos: no sentido da legislação, a escola se encontrava previamente em paralelo; Os projetos são bem aceitos pelos discentes, uma vez que disciplinas do curso técnico trabalham diretamente os elementos da temática, cita-se como exemplo: Solos Agrícolas e Bioclimatologia.

Além do mais, as respostas acerca do uso e interesse de preservação do solo (por parte dos discentes) foram assertivas e demonstraram a satisfação e a urgência em trabalhar a temática em sala de aula (por parte dos docentes).

A ação conclusiva realizada no pátio da escola contou com um breve momento a área externa para amostragem prática do solo típico da região. Além do mais, foi perceptível compreensão, por parte dos alunos, da relação existe entre as três pautas dos projetos.

Diante dos pressupostos, o envolvimento dos discentes com as atividades foi consideravelmente perceptível – principalmente durante as discussões em que os mesmos comentavam e traziam exemplos do manejo com o solo a partir de suas realidades – principalmente no sentido da região ser forte na agricultura e pecuária familiar.

Neste sentido, no evento de encerramento pôde ser observado não somente a relação dos preceitos gerais do Meio Ambiente com a prática do descarte errado dos resíduos domésticos e industriais e a consequência no solo. Mas, por ser uma região onde há predominância de atividades com a natureza no geral, notou-se um “despertar” em relação aos boas e acessíveis práticas cotidianas para a excelência do desenvolvimento e preservação do solo para o tempo presente e o tempo futuro.

5.1 PERCEPÇÃO DO PROJETO DE ACORDO COM OS DOCENTES

A partir dos diálogos mantidos com os dez docentes, de forma a buscar entender sua visão dos projetos, foram feitos dois questionamentos: _ Para você, qual o principal interesse em abordar a temática solo no ambiente escolar? e, _ Quais os principais desafios em trabalhar temas relativos ao Meio Ambiente na escola?

Da contribuição dos docentes e sua visão em relação aos projetos, verificou-se que todo o corpo escolar avaliou as ações como “fundamentalmente necessárias, tendo em vista o destaque, de âmbito nacional, dos prejuízos que a situação climática tem corroborado, a exemplo as queimadas da Amazônia – que é trazida com frequência aos debates em sala de aula.”

Além do mais, os docentes das disciplinas Solos Agrícolas e Bioclimatologia responderam, em síntese e unanimidade, que o interesse central é trazer a temática do solo no Meio Ambiente para o dia-a-dia do estudante, tendo em vista que tanto os projetos analisados quanto as especificidades do Curso Técnico em Agropecuária e da região do Cariri paraibano, requerem ao mesmo tempo uma ótica mas acentuada para que se possa trabalhar na perspectiva do presente e do futuro ambiental, social e econômico, que necessariamente perpassa o olhar de cuidado, proteção, conservação e regeneração dos solos.

Os principais desafios apresentados consistem em abranger ideias com metodologias inovadoras, projetos e planejamento sob as políticas públicas nacionais ao âmbito estadual, além de ter sido mencionado a necessidade de melhor capacitação dos docentes na área de solo, reforçando a urgência de cursos de educação em solos.

5.2 AÇÕES DO PROJETO DE ACORDO COM OS DISCENTES

As turmas do Médio integrado ao Técnico, em primeiro lugar, demonstraram entusiasmo e interesse na participação de todos os projetos quando de sua vigência. Segundo os discentes as ações desenvolvidas e acompanhadas por eles ajudou a repensar e a ressignificar sua relação com a terra (solo), antes pouco percebida.

De maneira geral os projetos em pauta conseguiram propiciar além da reflexão ecológica e ambiental, um entendimento do suporte social, cultural, econômico e tecnológico do solo, por sua multiplicidade de funções, além de promover o despertar do interesse para o aprofundamento da temática ‘solo’ durante o curso técnico e futuro profissional.

6 CONCLUSÕES

Os elementos trabalhados nesse trabalho trouxeram firmes pontos que culminam no debate, de caráter urgente, do tema solo estar inserido no cotidiano das pessoas – principalmente no âmbito escolar, onde entende-se ser o ambiente propício para o desenvolvimento e construção do sujeito frente a natureza no presente e na perspectiva do futuro.

Em linhas gerais, corpo docente e discente avaliaram os projetos analisados na presente pesquisa como relevantes, pertinentes, contextualizados com a realidade e fundamentais para uma maior compreensão da urgência de popularizar o conhecimento do solo para uma formação ética e cidadã, dentro do escopo da educação ambiental contextualizada e da educação em solos.

Observou-se que o interesse por práticas sustentáveis pode ser desenvolvido simultaneamente com o ensino regular e técnico – de modo que esse interesse pode contribuir para formar a identidade do discente e pontuar que os cuidados com o solo, em particular, e o Meio Ambiente, de maneira geral, corroboram para desenvolvimento individual, coletivo, social, ambiental, econômico na construção de um futuro próspero junto a aliança firmada entre Natureza e a criatura humana, novamente!

Dessa maneira, a reflexão sobre os projetos trouxe elementos importantes para fundamentar novas atividades escolares, estimulando professores na construção de propostas inovadoras e encorajando os discentes à participação para seu crescimento, resgate do sentimento de pertencimento e valorização do seu território e meio natural, compreendendo o valor e a importância do cuidado com o solo que sustenta a vida!

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **A implantação da Educação Ambiental no Brasil**. Brasília. 1988.
- BRASIL, Ministério da Educação. **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. UNESCO, 2007.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Ministério do Interior. **I. Levantamento exploratório-reconhecimento de solos do estado da Paraíba**. Rio de Janeiro, 1972, 683 p.
- BRASIL. **Lei. nº 10.257. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências**. 10. Jun, 2001.
- BREVIK, E. C.; HARTEMINK, A. E. Early soil knowledge and the birth and development of soil science. **Catena**, v. 83, n. 1, p. 23–33, 2010.
- CANTANHEDE, Y. Descubra o que é estudo de caso, sua importância e como desenvolver essa pesquisa acadêmica. **UNINASSAU**, 2023. Disponível em: <https://blog.uninassau.edu.br/estudo-de-caso/> Acesso: 01/04/2024.
- CONTE, I. B. Educação Ambiental na escola. EdUECE. Fort ARAÚJO, A.; SANTOS, M. F.A.; MEUNIER, I.; RODAL, MJ. **Desertificação e Seca: Contribuição da Ciência e Tecnologia para a sustentabilidade do Semiárido do Nordeste do Brasil**, Recife, 2002. 63p.
- CORREIA, J. A. **Educação ambiental no cariri paraibano: conservação da biodiversidade tendo como ênfase a RPPN Fazenda Almas (São José dos Cordeiros – Bioma Caatinga)**. João Pessoa. 2021.
- COSTA, J. J. D. da. **Impactos Socioambientais das Políticas de Combate à Seca na Paraíba**. 2003. Tese (Doutorado em História Econômica). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Departamento de História: São Paulo, 2003.
- CUNHA, J. E; ROCHA, A. S. Greicy Jhenifer; MARTINS, Vanda Moreira. Práticas pedagógicas para ensino sobre solos: aplicação à preservação ambiental. **Revista Terra e Didática**, v. 9, n. 2, p. 74-81, 2013.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisas de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos / Humberto Gonçalves dos Santos ... [et al.]**. – 5. ed., rev. e ampl. – Brasília, DF : Embrapa, 2018. 356 p.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTÁSTICAS. **Cidades**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/gurjao/panorama> Acesso em: 10/08/2024.

MARCATTO, Celso. **Educação ambiental: conceitos e princípios**. FEAM. Belo Horizonte. 2002.

MENESES, Leonardo Figueredo de. Inventário de geossítios como subsídio para geoturismo no município de Gurjão (PB). **Revista Brasileira de Ecoturismo** (RBEcotur), p. 361-382. 2011.

MUGGLER, Cristine. C.; et al. Educação em solos: princípios, teoria e métodos. **R. Bras. Ci. Solo**, n. 30, p. 733-740, 2006.

NASCIMENTO, Sebastiana dos Santos; ALVES, José Jakson Amancio. Ecoclimatologia do Cariri Paraibano. **Revista Geográfica Acadêmica**. v. 2 n. 3. 28-41 pp, 2008.

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

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

SEARA FILHO, G. Apontamentos de introdução à educação ambiental. **Revista Ambiental**, ano 1, v. 1, p. 40-44, 1987.

SOUZA, Bartolomeu I de. **CaririParaibano: do silêncio do lugar à desertificação**. Tese (Doutorado em Geografia). Porto Alegre: UFRGS/PPGEO. 2008.

TUMELERO, Naína. Pesquisa básica: material completo, com exemplos e características. **METTZER**, 2019. Disponível em: <https://blog.mettzer.com/pesquisa-basica/> Acesso em: 03/04/2024.

VITAL, Adriana de F. M. **Coefficientes de produção do milho (*Pennisetum glaucum* L. R. Br.) sob diferentes fontes de adubação orgânica**. Tese (Doutorado em Ciência do Solo) Areia: UFPB/CCA, 2015. 146p.

VITAL, Adriana de F. M., CAVALCANTE, F. L., BARBOSA, I. S., OLIVEIRA, D. S., FEITOSA, J. F. F., SANTOS, R. V. **Tons da terra e o uso da geotinta para popularizar a Ciência do Solo**. In: Francisco, P. R. M., Santos, R. F., Vital, A. F. M. & Santos, R. V. (Orgs.). (2018). Solos: estudo e aplicações. Campina Grande, PB: EPGRAF. (cap. 11, p. 105-116).2018.

VITAL, Adriana de F. M.; RIBON, A. A.; DANTAS, J. S. **Práticas de Educação em Solos na Educação Básica**. In: Educação em solo. Fabiane Machado Vezzani et al (Org). Viçosa, MG: SBCS, 2022.