



UEPB
UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM GEOGRAFIA

MARIA MILENA MOUZINHO FERREIRA

**ENSINO DE SOLOS NA GEOGRAFIA ESCOLAR: PROPOSTAS DE
METODOLOGIAS ATIVAS DE ENSINO EM UMA ESCOLA PÚBLICA
DE INGÁ-PB.**

CAMPINA GRANDE- PB
2023



MARIA MILENA MOUZINHO FERREIRA

**ENSINO DE SOLOS NA GEOGRAFIA ESCOLAR: PROPOSTAS
DE METODOLOGIAS ATIVAS DE ENSINO EM UMA ESCOLA
PÚBLICA DE INGÁ-PB.**

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo) apresentado ao Departamento de Graduação em Geografia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciada em Geografia.

Área de concentração: Ensino da Geografia

Orientadora: Profa. Dra. Lediam Rodrigues L. Ramos Reinaldo.

CAMPINA GRANDE- PB

2023

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

F383e Ferreira, Maria Milena Mouzinho.
Ensino de solos na geografia escolar [manuscrito] : propostas de metodologias ativas de ensino em uma escola pública de Ingá-PB / Maria Milena Mouzinho Ferreira. - 2023.
28 p. : il. colorido.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Educação, 2024.
"Orientação : Profa. Dra. Lediam Rodrigues L. Ramos Reinaldo, Coordenação do Curso de Geografia - CEDUC. "

1. Aulas práticas . 2. Conservação de solo. 3. Ensino fundamental . 4. Processo de ensino-aprendizagem. I. Título
21. ed. CDD 372.89

MARIA MILENA MOUZINHO FERREIRA

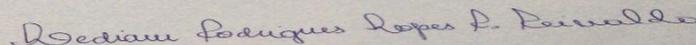
**ENSINO DE SOLOS NA GEOGRAFIA ESCOLAR: PROPOSTAS
DE METODOLOGIAS ATIVAS DE ENSINO EM UMA ESCOLA
PÚBLICA DE INGÁ-PB.**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento de Graduação
em Geografia da Universidade Estadual da
Paraíba, como requisito parcial à obtenção do
título de Licenciada em Geografia.

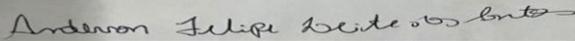
Área de concentração: Ensino dos Solos

Aprovada em: 30/06/2023

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dra. Lediam Rodrigues Lopes Ramos Reinaldo
(Orientadora) Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Me. Anderson Felipe Leite dos Santos (Membro Titular)
Universidade Estadual Paulista (UNESP)



Prof. Dra. Joana d'Arc Araújo Ferreira (Membro Titular)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

“Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção “

Paulo Freire

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 OBJETIVOS	13
2.1 OBJETIVO GERAL	13
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
3.1 O SOLO E SUA IMPORTÂNCIA PARA A MANUTENÇÃO DA VIDA NA TERRA...14	
3.2 FATORES DE FORMAÇÃO DO SOLO.....15	
3.3 PROCESSOS DE FORMAÇÃO DOS SOLOS, HORIZONTES DO SOLO, TEXTURAS E GRANULOMETRIA.....15	
3.4 O ENSINO DOS SOLOS NA EDUCAÇÃO BÁSICA: E A SUA ASSOCIAÇÃO NAS AULAS DE GEOGRAFIA.....18	
3.5 GEOGRAFIA ESCOLAR: A IMPORTÂNCIA DOS PROFESSORES NO USO DE METODOLOGIAS ATIVAS DE ENSINO E O SOLO NOS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS NO FUNDAMENTAL II..... 19	
4 MATERIAL E MÉTODOS..... 21	
4.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	21
4.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS..... 21	
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	22
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 27	
REFERENCIAS..... 27	

RESUMO

O solo é um elemento do ecossistema terrestre essencial por desempenhar um papel fundamental na relação com os demais componentes da natureza. Ele funciona como um filtro e reservatório de água proveniente das chuvas e também, reserva natural de vários elementos químicos e serve de suporte para o desenvolvimento de todas as formas de vida. O objetivo do presente estudo foi promover o uso de metodologias ativas de ensino para abordar a temática solos nas aulas de Geografia do 6º ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental José Barbosa Monteiro, Ingá-PB. A presente pesquisa partiu do pressuposto de caráter qualitativa, do tipo estudo de caso. A unidade escolhida foi a Escola Municipal de Ensino Fundamental José Barbosa Monteiro, especificamente em duas turmas do 6º ano do Ensino Fundamental. Participaram do estudo um total de 43 alunos. As aulas práticas sobre manejo e conservação do solo ocorreram durante 1 mês, foram realizados 4 encontros com os alunos 1 vez por semana com 2 aulas que totalizaram 90 minutos. Em primeiro momento, foram usados com os alunos: Slides de apresentação sobre a morfologia do solo, preservação do solo, fatores e processos de formação do solo. Em segundo momento: foi confeccionado junto aos alunos um simulador de erosão com matérias recicláveis, onde puderam analisar como ocorre a erosão pluvial, sendo utilizadas 3 amostras de solos em situações de cobertura vegetal diferentes. Em um terceiro momento, foi realizada a aula de campo sobre manejo e conservação do solo em um plantio de algodão orgânico localizado no Município de Ingá-PB. No quarto e último momento foi realizada uma oficina com Geotintas, o que consistiu em um experimento do qual os alunos coletaram os solos de pigmentação diferentes e misturamos com cola para serem utilizados como tinta sob a tela. Dessa maneira, foi possível constatar no decorrer das práticas com os alunos o quanto é relevante a identificação do solo como recurso natural e a cobertura vegetal tem um preponderante papel na sua conservação e o quanto o desmatamento e as atividades humanas interferem no seu processo natural. A aula de campo é de fundamental dentro das aulas da geografia, proporcionou aos estudantes um olhar diferenciado sobre o conteúdo trabalhado, o que facilitou unir a teoria com a prática. A vivência na prática torna os conteúdos, com um melhor nível de compreensão e assimilação. Por fim, conclui-se que as aulas práticas bem trabalhada cientificamente é uma metodologia de grande relevância para o processo de ensino-aprendizagem com mais qualidade, permitindo que o aluno questione a teoria, ou seja, o que é visto em sala de aula em livros didáticos, com uma visão mais crítica e reflexiva e muitas vezes tirando suas próprias conclusões do objeto em estudo.

Palavras Chaves: Aulas Práticas. Conservação dos Solos. Ensino Fundamental. Processo de Ensino-Aprendizagem.

ABSTRACT

Soil is an element of the terrestrial ecosystem that deserves to be highlighted for playing a fundamental role in the relationship with the other components of nature. It works as a filter and reservoir of water from the rains and also, natural reserve of various chemical elements and serves as a support for the development of all forms of life. The aim of the present study was to promote the use of practical soil activities as a didactic resource for soil teaching in Geography classes in the sixth the grade. The present research was based on the assumption of a qualitative character case study type. This type of research concerns the issue of representativeness. As this methodology always works with social

units, it privileges case studies understanding as a case, the individual, the community, the group, and public institutions. The unit chosen was the Municipal School of Elementary Education José Barbosa Monteiro, specifically in two classes of the six the year of Elementary School, the total of the public attended were forty three students, the practical classes on soil management and conservation took place during one month. The following were used with the students: Presentation slides on soil preservation, factors and processes of soil formation, Erosion simulator, Field class on soil management in an organic cotton plantation and Geopaints, which consisted of an experiment from which we collected different pigmentation soils and mixed with glue. Subsequently, the practices performed for the classes described the results identified. In this way, it was possible to verify in the course of the practices with these students how relevant the identification of the soil as a natural resource is and the vegetation cover has a preponderant role in its conservation and how much deforestation and human activities interfere in its natural process. The field class is fundamental within the geography classes, provided students with a differentiated look at the content worked, which facilitated uniting theory with practice. The experience in practice makes the contents, with a better level of understanding and assimilation. Finally, it is concluded that the practical classes well worked scientifically is a methodology of great relevance for the teaching- learning process with more quality, allowing the student to question the theory, that is, what is seen in the classroom and in textbooks, with a more critical and reflective view and often drawing their own conclusions from the object under study.

Keywords: Practical Classes. Soil Conservation. Elementary School. Teaching-Learning Process.

1 INTRODUÇÃO

A pedologia trata-se de uma ciência relativamente nova, pois, muito tempo demorou para que os primeiros naturalistas do século XIX a reconhecessem (LEPSCH, 2021). Desenvolver e sensibilizar a população para a importância do solo e o valor que ele possui para a vida na terra pode vir a contribuir para a formação de uma sensibilização e possível conscientização pedológica do solo (MUGGLER, et al. 2006).

O solo é um elemento do ecossistema terrestre que merece destaque por desempenhar um papel fundamental na relação com os demais componentes da natureza (OLIVEIRA, 2019). Ele funciona como um filtro e reservatório de água proveniente das chuvas e também, reserva natural de vários elementos químicos e serve de suporte para o desenvolvimento de todas as formas de vida (OLIVEIRA, 2019).

Dessa maneira, corroborando com esse estudo Reichardt (1998) e Oliveira (2019) enfatizaram que o solo deve ser visto como patrimônio de todos. No entanto, a população em geral não percebe a sua importância, talvez por não saber o seu significado ou por não ter o conhecimento do que vem a ser o solo, o que na atualidade é algo desafiador, visto que grande parte da utilização de recursos alimentícios, por exemplo, são oriundos do solo.

O que se tem visto é que alunos dos anos finais da educação infantil identificam o solo como algo ruim e sujo, não podendo ter contato direto com o mesmo, pois a ideia que se tem é que o solo pode trazer doenças. Os alunos precisam ter conhecimento que o seu uso inadequado

pode acarretar inúmeros interferências negativas no meio ambiente, principalmente nos grandes centros urbanos e agrícolas (SOUZA e MATOS, 2012).

Dentre as várias explicações para justificar essa atitude das crianças destaca-se a pouca convivência da família com esse recurso natural, onde não se percebe o solo como um meio importantíssimo para a manutenção da vida. (MIYAZAKI, 2016 e OLIVEIRA, 2019). Com isso, a degradação do solo está associada ao desconhecimento que a maior parte da população tem das suas características, importância e funções, apresentando escassez nos conteúdos nas aulas de geografia (OLIVEIRA, 2019).

Entretanto, nessa perspectiva torna-se necessário a inclusão do tema no contexto das aulas de geografia. Segundo Muggler et al. (2007), o conteúdo de solos está contemplado nos PCN no ensino fundamental II, especificamente na turma de 6ºAno, mas não há nenhuma diretriz e poucas são as indicações de como esse tema deve ser abordado.

Na Base Nacional Comum Curricular de Geografia a (BNCC, 1998) considera que o solo é muito mal abordado, sendo sua menção reduzida (OLIVEIRA, 2019). Observando os livros didáticos de Geografia e Ciências do Ensino Fundamental e livros paradidáticos, conseguimos identificar os conteúdos sobre o solo e suas deficiências. Partindo da contextualização posta, este trabalho justifica-se na sensibilização dos alunos em atitudes que contribuam para a conservação dos solos, ou seja, despertar do olhar crítico-reflexivo. Em especial na Escola Municipal de Ensino Fundamental José Barbosa Monteiro da cidade de Ingá – PB.

A presente pesquisa partiu do pressuposto de caráter qualitativa, do tipo estudo de caso. Esse tipo de pesquisa diz respeito à questão da representatividade (MARTINS, 2004). Como essa metodologia trabalha sempre com unidades sociais, ela privilegia os estudos de caso, entendendo-se como caso, o indivíduo, a comunidade, o grupo, e instituições públicas.

O objetivo do presente estudo foi promover o uso de atividades práticas de solo como recurso didático para o ensino do solo nas aulas de Geografia no 6º ano. Por fim, torna-se necessário disponibilizar de forma clara e coerente com a realidade, conhecimentos sobre o uso correto e sustentável do solo no nas aulas de geografia, sua importância, sua dinâmica e sua relação com a sociedade e natureza.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Promover o uso de atividades práticas de solo como recurso didático-pedagógico para o ensino do solo nas aulas de Geografia no 6º ano na Escola Municipal de Ensino Fundamental José Barbosa Monteiro da cidade de Ingá – PB.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Investigar o conhecimento de alunos do 6º ano sobre os solos em uma escola na cidade de Ingá – PB.
- Demonstrar a importância do professor nesse papel enquanto mediador nas metodologias ativas no ensino dos solos.
- Desenvolver metodologias ativas com alunos do 6º no processo de ensino-aprendizagem de solos.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 O SOLO E SUA IMPORTÂNCIA PARA A MANUTENÇÃO DA VIDA NA TERRA.

A Pedologia, palavra de origem grega “pedon” que significa (solo, terra) é a ciência que estuda a origem, ou seja, a gênese, morfologia e classificação dos solos, no entanto, é uma ciência relativamente nova, demorou-se muito tempo para que os naturalistas do século XIX a reconhecessem a pedologia como uma ciência (CURI, 1993).

O termo solo origina-se do latim solum, podendo significar suporte, superfície ou base, onde sua definição apresenta variações de significados segundo o propósito do estudo (CURI, 1993).

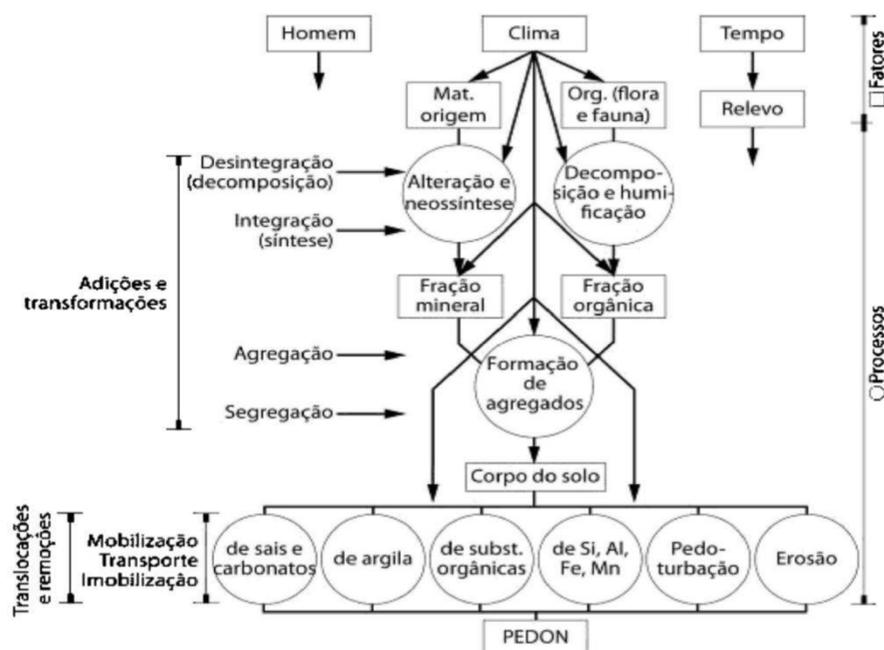
Para Curi (1993) o estudo dos solos enquanto recurso natural, pode incluir pesquisas relacionadas a vários aspectos como: formação, classificação, mapeamentos, e além de atributos físicos, químicos, biológicos e de fertilidade em relação ao uso e manejo dos solos.

Reichard (1988, p.75), acrescenta, “que é de grande necessidade estudar o solo, além de ser considerado como ciência sua utilidade é indispensável para que o ser humano produza alimento e fibras, conserve os ecossistemas, aquíferos e construa estradas, edifícios e cidades”.

Em relação a outras ciências a Pedologia é recente, teve grande contribuição do cientista Dokuchaev (1846–1903) que por muitos é chamado de “o pai da ciência do solo”, o cientista se tornou uma referência porque viabilizou um modelo fatorial de formação do solo. Inicialmente, Dokuchaev proporcionou a ideia de que os solos são resultantes de ações combinadas dos fatores de formação denominados clima, organismos, material de origem e idade da superfície do terreno (QUEIROZ NETO, 2001).

A pedologia, busca compreender como ocorre a interação dos fatores e processos de formação do solo (figura 01), pois, levando em consideração que esses eventos influenciam diretamente nos morfológicos, físicos, químicos, biológicos e mineralógicos do solo, além da sua classificação taxonômica (NAKASHIMA, 2017).

FIGURA 01. Esquema dos processos pedogenéticos mostrando relações entre fatores, processos de formação do solo e suas propriedades.



Fonte: LEPSCH (2022p. 277).

Adaptado de Schroeder (1984, p. 277).

Neste diagrama esquemático da (figura 01) aponta fatores e processos de formação do solo ilustrando a relação entre fatores, processos e propriedades. Todos esses quatro processos foram descritos a seguir:

3.2 FATORES DE FORMAÇÃO DO SOLO

Clima: o fator mais posto em evidência sobre os demais, por causa da sua formativa e seu diferencial de atuação. Uma determinada rocha poderá formar solos totalmente diferentes, se ocorrer o intemperismo em condições climáticas diversas.

O estudo idealizado por Oliveira (2019, p.59) destacou que: “O clima é o fator que mais interfere na velocidade e no tipo de formação do solo, sendo também o principal agente que governa a distribuição da vegetação e os tipos de processos geomórficos”.

Portanto, grande parte da influência do clima também é influenciada por um segundo fator de formação do solo, o conjunto de organismos vivos.

Organismos: os organismos presentes no solo são de grande valia, principalmente quando parte para a diferenciação dos seus perfis. Os organismos possuem uma ligação direta com o fator clima, pois, a questão da adaptação da fauna e da flora dependendo das condições de umidade e temperatura de um determinado, outros papéis são desenvolvidos pelos solos, o solo por sua vez, também tem grande valia no papel de extrema importância no ciclo do carbono na Terra, assim aponta, Rosendo (2005):

O solo tem um papel ativo no ciclo do carbono da Terra, já que armazena em torno de 3 a 4,5 vezes mais carbono do que toda a matéria viva das plantas do planeta combinadas. O carbono entra no solo através das raízes das plantas e da matéria orgânica em decomposição, como folhas e galhos de árvores. Parte desse carbono volta logo para a atmosfera, mas uma parte mais significativa permanece no solo. Os fungos, bactérias e outros micro-organismos que ajudam na decomposição do material orgânico são uma via significativa para que o carbono orgânico seja armazenado no solo (ROSENDO, 2005, p.11).

Outros fatores que valem destaques na formação dos solos, é o relevo, um indicador das diferenças do solo facilmente perceptíveis, causadas apenas por diferentes efeitos climáticos. E o tempo que é relativo para a formação do solo, porque vai depender do tipo de rocha, do clima e do relevo.

Nesse sentido, percebe-se que o processo de formação de um solo maduro ou, até mesmo, de um solo jovem não é nada básico. Como o processo de formação de um solo pode levar centenas de anos, podemos apenas com muito menos, rápido, pois, existem esses fatores (clima, organismos, material de origem, relevo e tempo) na natureza que atuam conjuntamente e contribuem fortemente para que essa formação ocorra, além disso, quais são esses processos (ROSENDO, 2005).

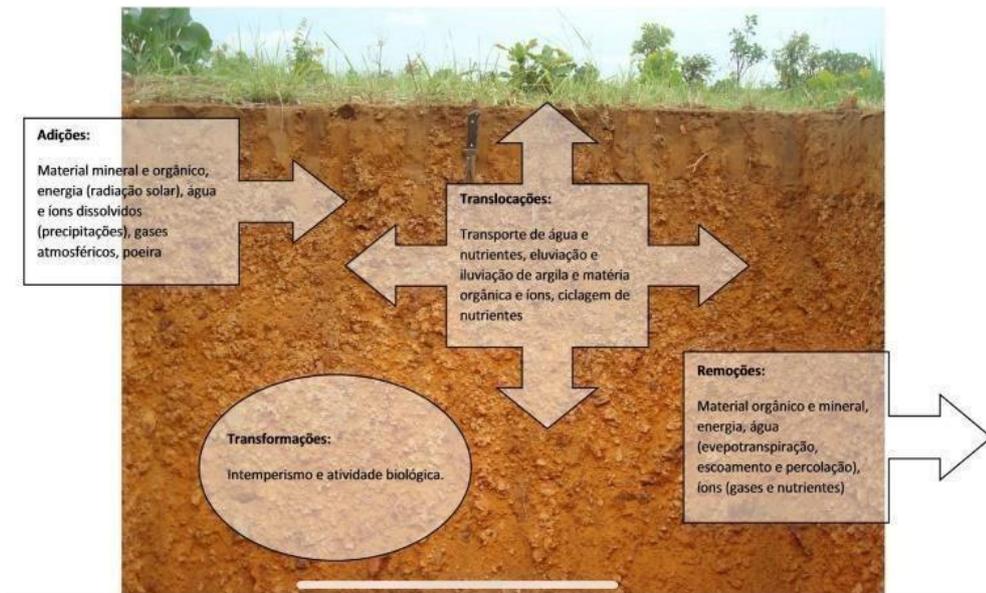
Dessa maneira, o solo é um elemento da natureza que funciona como um alicerce para todos os seres vivos que dependem direta ou indiretamente dele (MENDONÇA, 2022). Quando falamos dos solos, temos que levar em consideração o quanto este é essencial para a vida na Terra para os seres biológicos que dependem diretamente desse componente quanto aos seres não vivos aos quais dependem de sua função de sustentação.

3.3 PROCESSOS DE FORMAÇÃO DOS SOLOS, HORIZONTES DO SOLO, TEXTURAS E GRANULOMETRIA.

O solo, pode ser denominado como um corpo natural e organizado, cujo estudos voltados a ele é feito através de uma análise descritiva dos horizontes que o constitui (OLIVEIRA, 2019). Como situou Mendonça (2022, p.32) "o solo é um corpo da natureza que tem a sua própria organização interna e uma história genética".

Enquanto ocorre o processo de desenvolvimento o solo passa pela ação de vários seguimentos e processos como perdas, transformações, transportes e adições (Figura 02).

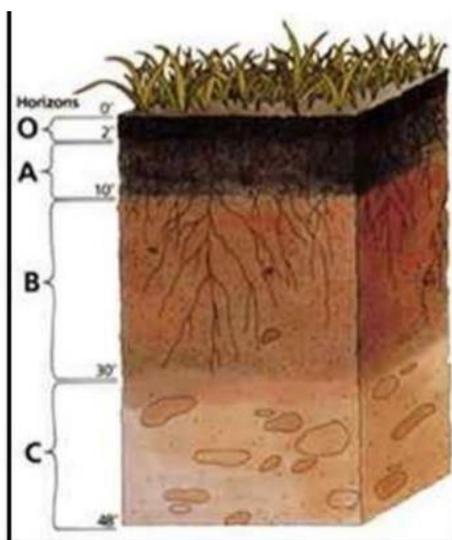
Figura 02. Processo de desenvolvimento das formações dos solos.



Fonte: EMBRAPA, (2023).

Esses seguimentos possuem responsabilidade na transformação do material de origem "rocha" em solo, formando-se uma estrutura vertical que dar origem aos horizontes do solo (Figura 03) (LEPSCH, 2021).

Figura 03. Horizontes do solo.



- **O:** resíduos orgânicos (folhas, galhos, flores, frutos, fauna...).
- **A:** horizonte mineral mais rico em matéria orgânica e grande atividade biológica.
- **B:** horizonte mineral com máxima expressão de cor e estrutura;
- **C:** rocha intemperizada (alterada).
- **R:** rocha não intemperizada (não alterada).

Fonte: LEPSCH (2021, p. 200).

Como aponta Simonson (1959) através de muitas pesquisas em solos russos que a constituição o solo se dá por uma por uma sucessão vertical de camadas horizontais, resultantes da ação conjunta de diversos fatores. Posto isso, a sequência vertical de horizontes é denominada de perfil do solo.

Estudos mais recentes como por exemplo o de Oliveira (2019) no Brasil o solo começa a se formar por causa das ações de fenômenos biológicos, físicos e químicos. Portanto, o trabalho de Oliveira (2019) diverge de outros trabalhos quando afirmam que a formação do solo se dá de forma uniforme. A formação do solo não é uniforme, mudando conforme as condições do ambiente, assim criam camadas (uma sobre as outras) com diferentes características que nomeamos de horizontes.

Simonson (1959) contribuiu positivamente com o desenvolvimento de trabalhos voltados à temática do solo para esse autor a ênfase no funcionamento generalizado dos mesmos tipos de alterações e na diferenciação dos horizontes parece coerente com a existência dos solos do mundo como um contínuo sobre a superfície da Terra.

Dentre dessa análise afirmada por Simonson (1959) o solo vai sofrendo mutações atemporais de acordo com cada processo de formação, pois, nem todos os solos vão se formar sofrendo as mesmas intensidades dos fatores de formação, por exemplo, um determinado tipo de solo pode sofrer com mais perdas do que adições, outro determinado tipo de solo pode sofrer com mais transportes. Por isso, existem solos com cor, textura, estrutura e consistência diferentes.

Dentro dessa contextualização Reetz (2017, p.14) enfatizou:

Os solos não são entidades perfeitamente distintas e não exatamente definíveis. Solos podem ser descritos como um fenômeno limite da superfície da terra. Eles pertencem à pedosfera, na qual a litosfera, a atmosfera, a hidrosfera e a biosfera se sobrepõem e interagem (REETZ, 2017, p. 14).

Essa interação dos solos, são diferentes, podendo ser classificadas de acordo com suas texturas. A textura de um solo pode ser percebida pelo tato, pela sensação que se tem ao esfregar um pouco de solo entre os dedos. A areia provoca sensação de aspereza (como areia da praia), o silte a sensação de sedosidade (como talco) e a argila de plasticidade e de pegajosidade usadas nos cosméticos (Figura 04).

Figura 04. Texturas do solo.



Fonte: Solo na Escola-Geografia-USP (2023).

A fração areia do solo possui grãos de vários tamanhos. Para Oliveira (2019) a fração sólida do solo pode apresentar uma mistura de grãos com formas e tamanhos variados, que são classificados de acordo com o seu diâmetro em frações granulométricas.

As partículas menores representam a chamada “terra fina” (partículas menores que 2 mm de diâmetro), onde se temos a areia (com diâmetro de 0,05 mm até 2 mm), o silte (de 0,002 mm até 0,05 mm) e a argila (possui diâmetro menor que 0,002 mm) (OLIVEIRA, 2019).

Outra afirmativa apontada por Oliveira (2019) é que as frações grosseiras correspondem ao esqueleto do solo (partículas com diâmetro maior que 2 mm), que são o cascalho (de 2 mm até 2 cm de diâmetro), calhau (de 2 cm até 20 cm) e o matacão (diâmetro maior que 20 cm).

Dentre suas principais características o solo Oliveira (2019) ainda afirma que o solo é um componente fundamental do ecossistema terrestre, pois é o principal substrato utilizado pelas plantas para o seu crescimento e disseminação.

Para Sousa e Matos (2012) o solo fornece às raízes fatores de crescimento como suporte, água, oxigênio e nutrientes, nessa linha de pensamento torna-se necessário a aplicação de estudos no solo nas aulas de geografia dentro da educação básica.

3.4 O ENSINO DOS SOLOS NA EDUCAÇÃO BÁSICA: E A SUA ASSOCIAÇÃO NAS AULAS DE GEOGRAFIA.

O ensino dos solos no ambiente escolar, pode ser compreendido por dois estágios. O primeiro, muitos séculos atrás, em que referências as práticas agrícolas são encontradas na literatura de antigos povos, muitas vezes com um sentido religioso (SILVA, 2015). O segundo refere-se a tempos mais recentes, aos últimos dois séculos, fundamentado na experimentação e aplicação do método científico (SILVA, 2015).

No Brasil o ensino dos solos dividiu-se em várias outras subáreas do conhecimento, como: fertilidade, química, física, microbiologia, manejo agrícola do solo e dentre outros. (LEPSCH, 2021).

Quando pensamos em Ensino dos Solos na Geografia escolar, geralmente as expectativas atribuídas não são instigantes tanto para o docente, quanto para o discente. Geralmente, o ensino voltado a temática solos, é bastante resumida nos livros didáticos e, estão quase sempre limitados no ensino básico a séries específicas, como por exemplo, nos anos iniciais e o 6º ano do ensino fundamental II.

Ao tratarmos de conteúdos voltados a pedologia no ensino fundamental, geralmente se tem proposta de intervenção nas aulas através da experiência no campo, no contato com o solo de fato, embora esse contato possa ser atribuído dentro da sala de aula com amostras de solos.

O conteúdo de Pedologia inicia-se a ser ofertado nas séries iniciais conforme cita Gonzales e Barros (2000, p,41):

O conteúdo de pedologia começa a ser trabalhado a partir das séries iniciais, ou seja, pela primeira fase do Ciclo Básico de Alfabetização, tanto sob o enfoque geológico, quanto edafológico. Desta forma, o trabalho deve ser feito interrelacionado, para que a criança assimile os conteúdos pedológicos não desvinculados do conhecimento historicamente construído, mas que este aprenda mais que uma leitura de palavras; uma leitura de vida, da sociedade em que está inserida e seu papel dentro dela (GONZALES e BARROS, 2000, p.41).

Deve-se levar em consideração a importância de se trabalhar em sala de aula a magnitude, abrangência e necessidade de conhecer o solo como componente da paisagem, do espaço geográfico e como agente de grande valia para o contexto social, econômico, ambiental, agrário e político. Ou seja, é necessário se estudar o solo, pois este é útil para que o ser humano

produza alimentos e fibras, conserve os ecossistemas e aquíferos e construa estradas, edifícios e cidades. Diante de tal importância, é necessário refletir o quanto o ensino dos é deixado em segundo plano na Geografia escolar.

Para isso de um modo geral, o solo primeiramente deveria ser apresentado na Geografia Escolar de utilizando o contexto do aluno, já que é um conteúdo incluso na Geografia no momento de fazer uma avaliação, é necessário desfazer essa impressão. O conteúdo pode ser envolvido através de práticas e contato com o solo, mas primeiramente é necessário falar do que se trata o solo, como vamos fazer experimentos com um elemento que não sabemos o que é, de onde surgiu e quais são suas classificações e fatores de formação (BRADY e WEIL, 2009).

Nesse contexto, cabe refletir quais seriam as explicações que fazem com que nos tempos atuais a Geografia ainda seja intitulada como uma disciplina enfadonha e por qual motivo grande parte dos professores fazem com o que a Geografia seja conteudista? Inicialmente, o professor tem que ser o grande protagonista nas metodologias ativas, para assim, cativar os discentes a se introduzirem nesse contexto no protagonismo das aulas.

3.5 GEOGRAFIA ESCOLAR: A IMPORTÂNCIA DOS PROFESSORES NO USO DE METODOLOGIAS ATIVAS DE ENSINO E O SOLO NOS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS NO FUNDAMENTAL II.

Ao propor práticas a partir da utilização das metodologias ativas, o professor despertará em seus alunos o interesse pela aprendizagem, pela superação dos desafios e pela construção do conhecimento geográfico a partir de suas experiências prévias de vida (SANTOS; MORAIS, 2021, p. 40).

Esses autores ainda contribuem com a metodologia ativa sobre o ensino do solo dentro dos parâmetros curriculares:

A ideia principal de ensino voltado para a aprendizagem ativa é de que o professor promova atividades que façam os alunos pensarem, questionarem e debaterem a respeito do que está sendo trabalhado, formando suas próprias discussões e opiniões em sala de aula, estimulando sua autonomia intelectual, possibilitando uma ponte centrada na interação entre o professor-aluno-conhecimento (SANTOS; MORAIS, 2021, p. 40).

As mudanças ocorridas no final do século XX e início do século XXI alteraram dramaticamente questões sociais, políticas e econômicas, refletindo-se diretamente no cenário educacional (VEIGA, et al. 1998). À luz das transformações produzidas pelo processo de globalização e pelos múltiplos contextos a ele associados, surge também a necessidade de repensar as práticas que se desenvolvem nos espaços escolares em relação as formas como os conteúdos de cada disciplina, incluindo a geografia (VEIGA, et al. 1998).

A Geografia escolar, assim como a ciência geográfica, tem a função de estudar, analisar e buscar explicações para o espaço produzido pela humanidade. Enquanto a matéria de ensino cria as condições para que os alunos se reconheçam como sujeitos que participam do espaço em que vivem e estudam, compreendendo que os fenômenos que ali acontecem são resultado da vida e do trabalho dos homens em sua trajetória de construção da própria sociedade demarcada em seus espaços e tempos (VEIGA, et al., 1999, p. 55).

Dessa forma, a atitude do professor ao planejar as atividades deve ser a de exercer o papel de mediador e facilitador da aprendizagem, oportunizar a aprendizagem de forma reflexiva e estimular a cooperação e participação dos alunos (VEIGA, et al. 1998).

Nesse contexto, a metodologia ativa desempenha um papel importante no desenvolvimento de práticas pedagógicas concretas e dinâmicas que ofereçam a professores e alunos novas formas de aprender (BACICH e MORAN, 2018) (Figura 05).

Figura 05. Metodologia Ativa



Fonte: Diesel, Baldez, Martins (2017, 273).

É preciso estar disposto a participar de novas formas de trabalhar, adentrar no uso de novos recursos e no caminho dos métodos de ensino, e propor atividades diversificadas que valorizem e estimulem os alunos a participarem ativamente é o ponto básico de enfrentamento desses desafios no mundo contemporâneo, principalmente nesse período pós pandêmico, onde diversos conteúdos e novos desafios foram ampliados de forma lúdica para uma melhor forma de aprendizado.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN sugerem realização de experimentos, como quantidade de areia, silte, ar, matéria-orgânica, capacidade de escoamento de água, além de coletas de amostras de solo de diferentes ambientes e comparar suas características (PCN, 1998). Os PCN também sugerem a realização de experimento sobre a infiltração da água no solo (permeabilidade) com e sem vegetação e relacionar com o desmatamento.

Alguns conteúdos de solos no Fundamental II valem destaque: identificar componentes do solo; coletar tipos diferentes de solo; comparar os tipos de solo presentes na escola ou proximidades observando cor, textura, umidade, tamanho das partículas e permeabilidade.

Em síntese, Geografia (PCN, 1998, p.1):

O estudo da natureza e sua importância para o homem”. Torna-se importante para o aprendizado que o aluno possa construir raciocínios lógicos sobre as leis que regulam o universo dos fenômenos naturais, reconhecendo a relevância desse conhecimento tanto para a continuidade do avanço das ciências da natureza como para a sua vida prática (PCN, 1998, p.1).

O estudo do funcionamento da natureza pode ser encaminhado a partir de problematizações de fatos da atualidade, contextualizados a partir do cotidiano do aluno. Sugere-se que o professor proponha os itens considerando a possibilidade de trabalhar os componentes da natureza, sem fragmentá-los, ou seja, apresentando-os de forma que mostre que na natureza esses componentes são interativos.

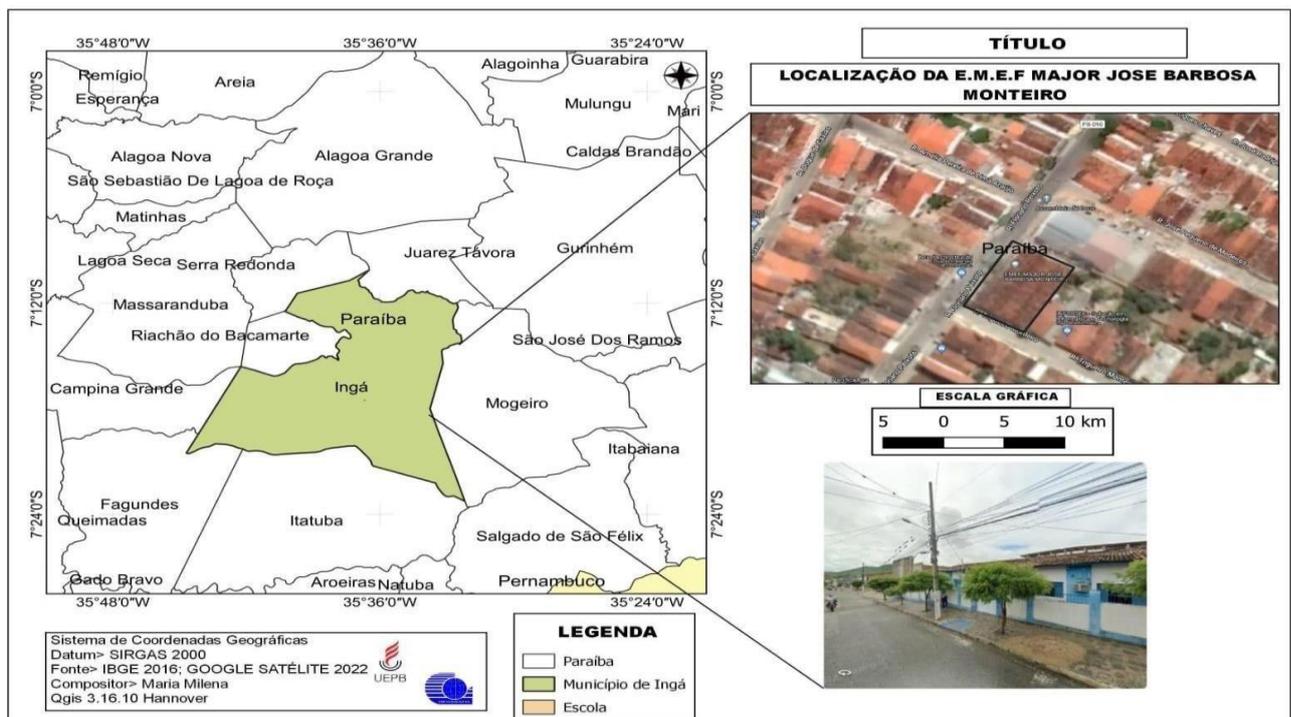
No Ensino Fundamental II sugere-se, conhecer o funcionamento da natureza em suas múltiplas relações, de modo que compreenda o papel das sociedades na construção do território, da paisagem e do lugar e a influência que o solo tem no nosso contexto diário.

4.0 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Localizado na região imediata de Itabaiana-PB (Figura 06), a uma distância de 96 Km da capital João Pessoa-PB, Ingá é um município regionalmente conhecido devido aos remanescentes rupestres (registos Itaquatiras) (SANTANA e BEZERRA, 2022). Ingá foi fundada em 3 de novembro de 1840 com o nome de Vila do Imperador sendo seis anos após, por lei província, decretada de Ingá (IBGE, 2023).

Figura 6: Mapa da localização da escola



De acordo com os dados obtidos no IBGE (2023) município de Ingá apresenta 19.154 habitantes, com uma extensão territorial de 287, 969 km², e uma densidade de 62.9 hab./km², seu clima é semiárido e sua altitude é de 163m. Além disso, em relação a rede pública de escolas municipais a cidade aponta 97,3% de taxa de escolarização e o IDEB da rede pública de 3,7 para os anos iniciais do ensino fundamental e 2,7 para os anos finais do ensino fundamental.

A área de estudo da presente pesquisa foi na Escola Municipal de Ensino Fundamental José Barbosa Monteiro localizada na rua: Floriano Peixoto, 852, Ingá – PB. A escola apresenta mais de 500 alunos assistidos pela gestão e professores (IBGE, 2023).

4.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa partiu do pressuposto de caráter qualitativa, do tipo estudo de caso. Esse tipo de pesquisa diz respeito à questão da representatividade (MARTINS, 2004). Como

essa metodologia trabalha sempre com unidades sociais, ela privilegia os estudos de caso — entendendo-se como caso, o indivíduo, a comunidade, o grupo, e instituições públicas.

A unidade escolhida foi a Escola Municipal de Ensino Fundamental José Barbosa Monteiro, especificamente em duas turmas do 6º ano do Ensino Fundamental, o total do público assistido foram de 43 alunos, as aulas práticas sobre manejo e conservação do solo ocorreram durante o mês de maio. Tal escola e escolha da turma foram determinadas a partir da minha inclusão como professora da mesma, o que facilitou o andamento da pesquisa, dentro do período estudado.

Foram realizados 4 encontros com os alunos, 1 vez por semana com 2 aulas que totalizaram 90 minutos, durante 1 mês: 1. Momento: foi usado slides de apresentação sobre preservação e conservação do solo, fatores e processos de formação do solo, 2. Momento: foi elaborado um Simulador de erosão, 3. Momento: foi realizada uma aula de campo sobre manejo do solo em um plantio de algodão orgânico, no 4. Momento: ocorreu a confecção de Geotintas, o que consistiu em um experimento do qual coletamos solos de pigmentação diferentes e misturamos com cola.

Posteriormente as práticas realizadas para as turmas, foram descritos os resultados identificados.

5.0 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na aula expositiva e dialogada, foi exposto um slide em sala de aula que continha descrições pedagógicas e exemplares sobre o processo e fatores de formação do solo, morfologia do solo e suas características e aparências. De início, foi notório a ausência de conhecimento dos alunos perante o assunto “solos”, ao decorrer da aula fomos trocando informações e os alunos foram compreendendo mais sobre a temática. Logo então, levantamos problemáticas sobre os processos erosivos e a importância de conscientização da conservação do solo e manejo adequado. Neste momento, notei uma boa participação e interação dos alunos.

Sabemos que a vegetação protege o solo da erosão e que quando o solo está desnudo, a erosão acontece de forma mais intensa, dessa maneira para Jacobs e Voguel (1998) a erosão é a ação de processos superficiais, que remove solo, rochas, ou material dissolvido de um local na crosta da Terra, que então o transporta para outro local. O experimento do simulador de erosão pluvial realizados pelos alunos do 6º ano (Figura 07) demonstra a erosão hídrica do solo, na aula de metodologia ativa, os alunos confeccionaram com a utilização de matérias recicláveis um simulador de erosão, para confecção desse simulador foram usados os seguintes materiais: Garrafas pet de 2 litros; 6 porções de mangueira; 3 Amostras de solo; Gravilha; e Tesoura.

Esse simulador teve como intuito a demonstração lúdica o quanto os solos necessitam de a cobertura vegetal diminuir a intensidade dos efeitos erosivos com a ação das chuvas.

A simulação da erosão é realizada com três amostras de solos iguais, sendo uma com cobertura vegetal viva, a outra com cobertura vegetal morta e um solo totalmente exposto sem cobertura vegetal que foi retirada pela ação antrópica o “desmatamento”. Nesse contexto, ao observarmos a figura 07, notamos que o a água que infiltrou no solo desnudo arrastou bem mais sedimentos, mantendo uma cor mais escura e uma textura mais argilosa, devido, a quantidade de sedimentos que fora arrastado com a simulação da “chuva”.

Figura 07: Alunos manipulando materias para confecção do simulador de erosão.



Fonte: Arquivo pessoal, (2023).

O experimento realizado pelos alunos, contribuiu com os conhecimentos sobre conservação dos solos. Sendo assim, as facilidades ao acesso dos materiais necessários criaram possibilidades para a (re) produção ou a construção do próprio conhecimento sobre o solo, em caráter experimental, seguindo os passos recomendados por Freire (1993).

Figura 8: Alunos observando de perto o arrasto de sedimentos nas diferentes situações de cobertura.



Fonte: Arquivo pessoal, (2023).

Nas garrafas, foram possíveis observar o impacto das sobre o imediato escoamento da enxurrada na superfície do solo, carregando os sedimentos até o gargalo.

Na garrafa com amostra de solo com cobertura vegetal viva, foi possível observar que a água infiltrada arrastou uma quantidade menor de sedimentos, por isso a água se encontra mais

clara. Na garrafa com amostra de solo com cobertura vegetal morta, houve um arrasto de sedimentos, porém, as folhas secas ainda contribuíram para a diminuição do impacto da “chuva” no solo. Na garrafa com amostra de solo desnudo, concluímos que houve uma intensidade avassaladora de arrasto de sedimento.

Demonstra-se a eficácia dessa cobertura em evitar o impacto das gotas de água sobre o solo, em favorecer a infiltração e o armazenamento da água no interior do solo e de aquíferos, dependendo do tipo e uso de solo. Os alunos, puderam observar o quanto a cobertura vegetal é importante para diminuir os impactos da chuva sob o solo.

Corroborando com os resultados aqui apresentados Jacobs e Voguel (1998) contribuiu em seu estudo sobre as vegetações e a importância no solo que a vegetação desempenha papel de elevada importância ambiental seja por sua capacidade de recarregar aquíferos, de manutenção da qualidade da água, de reduzir as taxas de erosão assoreamento dos rios ou, principalmente, por sua importância para a manutenção da biodiversidade.

Já para Richie e Mccarty (2003) além disso, protege o solo contra a erosão pela retenção física das raízes, pela diminuição do impacto da água sobre o solo através das folhas e do caule e pelo recobrimento do solo por meio da formação da camada de serapilheira. Por todos esses fatores espera-se que, quanto maior o recobrimento vegetal menor seja a perda de solo por erosão (MAURY, 2002; SHARMA & SHAKYA, 2006).

Dessa maneira, foi possível constatar de forma observacional nas falas dos alunos no decorrer das práticas. Aluno 1: “Tia, gostei muito dessa aula”, Aluno 2: “Muito interessante, estudar os solos a partir dessa aula”, Aluno 3: “Foi muito legal o uso desse material nessa aula professora”.

Figura 9: Alunos fazendo anotações sobre os resultados do simulador.



Fonte: Arquivo pessoal, (2023).

A partir desses resultados observacionais vale mencionar o quão é relevante a identificação do solo como recurso natural e a cobertura vegetal tem um preponderante papel na sua conservação e o quanto o desmatamento e as atividades humanas interferem no seu processo natural através de aulas práticas, a aplicação de um questionário com uma abordagem no antes e depois do experimento poderiam contribuir forma significativa e com os resultados

obtidos, entretanto, não foi possível, devido eventos externos da escola e do Município do qual as aulas de Geografia foram prejudicadas em relação ao tempo.

Foi realizado uma aula prática de aula de campo no município de Ingá – PB, na zona rural do município de campo de algodão, no dia 02 de maio de 2023 especificamente no campo de algodão orgânico com o auxílio da secretária de agricultura do município, não houve a presença de outros professores mais a direção. Onde os alunos puderam observar como funciona um plantio de algodão orgânico e como é feito o manejo do solo (Figura 10).

Figura 10: Aula de campo com os alunos do 6º Ano.



Fonte: Arquivo pessoal, (2023).

No decorrer desse campo, a participação dos alunos foi de 100% de presença, vale destaque mencionar que nessa aula todos os alunos da sala estavam presentes. No campo conseguimos verificar solos do tipo latossolos, e solos com erosões o que é bastante comum nessa área onde ocorreu o campo. A secretária de agricultura do município estava presente e enriqueceu esse campo com seus conhecimentos, após a aula externa os alunos indagaram sobre os ensinamentos adquiridos nesse campo.

Durante a aula de campo, os alunos estavam em contato direto com o seu objeto de estudo que no caso foi o campo de algodão orgânico, colocando em prática o que foi estudado

em sala de aula. Diante disso, “as possibilidades de descontextualização ficam ampliadas e facilitadas” (ZORATTO; HORNES, 2014, p. 7).

A aula de campo é de fundamental dentro das aulas da geografia, pois a mesma proporciona aos estudantes a técnica da observação, e ao mesmo tempo correlacionar o que foi visto na teoria. A vivência na prática torna os conteúdos, com um melhor nível de compreensão e assimilação (ZORATTO; HORNES, 2014, p. 3).

Resultados semelhantes foram encontrados nos estudos de Martinez e Leme (2007, p. 2) o trabalho de campo pode contribuir significativamente no processo de ensino aprendizagem, “instigando o aluno a olhar de forma mais crítica para a realidade que o cerca, e, principalmente, compreender que a paisagem visualizada é resultado de relações sociais, políticas e econômicas, a qual não se manifesta concretamente”.

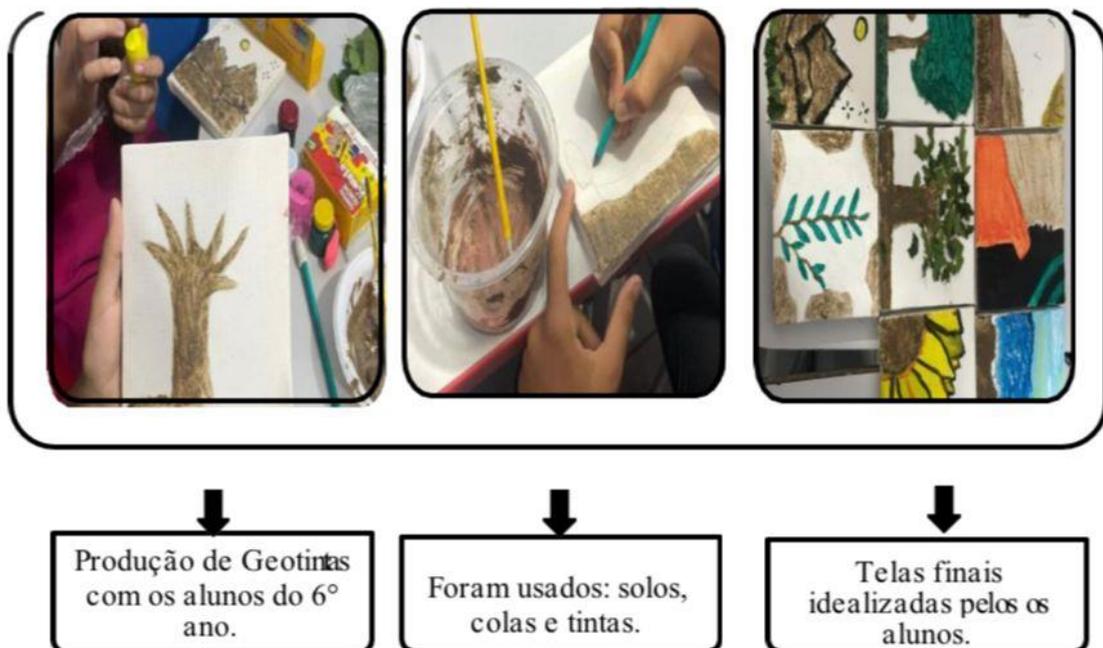
Aliás, perceber a paisagem como resultado de múltiplas relações humanas, estando em constante processo de transformação, sendo o próprio aluno coparticipante dessa dinâmica. Silva e Oliveira Júnior (2016, p.3), diz que:

A aula de campo é uma ferramenta metodológica importante para o ensino, esse processo de ensino -aprendizagem é o caminho para o “desenvolvimento” do aluno, não só na escola, mas em toda a sociedade, pois ao conviver com a realidade, e podendo argumentar sobre a mesma, fazendo conexões com o teórico, torna-o um ser crítico, e esse é um dos papéis do ensino da geografia, formar cidadãos críticos.

Para o professor com essa prática de ensino incentiva o aluno a ter um novo olhar, contribuindo em novas possibilidades de reflexões dos alunos do mundo que o cerca e dessa maneira facilitando nas resoluções de possíveis problemas, com uma relação interdisciplinar promovendo a otimização entre a relação aluno-aluno.

Além da aula prática de coleta e investigação do simulador de erosão, e aula de campo também foi realizada em sala as pinturas utilizando Geotintas (Figura 09).

Figura 11: Realização de telas usando Geotintas com os alunos do 6º Ano.



Fonte: Arquivo pessoal (2023).

As Geotintas foram produzidas pelos alunos com solos coletados pelos mesmos em diferentes localidades do município. Essa prática é considerada milenar, pois várias civilizações

faziam o uso das tintas a partir do solo para uma variedade de hábitos culturais. Diante disso, essa aula lúdica teve como propósito de promover que os alunos pudessem analisar o solo perante suas características morfológicas.

Os solos foram colocados em um recipiente e misturados a uma quantidade de cola até obter uma textura compatível para serem colocadas sob a tela. Os resultados dos trabalhos com as geotintas dos alunos chamaram a atenção dos demais discentes de outras salas.

Freitas et al. (2018) ao desenvolver algumas oficinas pedagógicas com o uso de Geotintas com solos em uma escola em Itapetim (PE), relataram que as atividades contaram com a participação ativa dos estudantes, que queriam manusear o solo, consistindo num momento de descontração, entusiasmo e interesse pelos temas abordados.

Portanto o uso da oficina de geotinta e a exposição didática constituíram um mecanismo metodológico que permitiu alcançar conhecimentos nas quais os alunos tiveram maior interação entre si, trocando informações, enriquecendo o processo de aprendizagem e ampliando as discussões sobre a importância do solo e sua conservação no cotidiano.

Dessa forma, o uso de metodologias ativas, tem como principal intuito a aproximação dos alunos com o conteúdo trabalhado de uma maneira mais lúdica e versátil, dando ao corpo discente autonomia e certo protagonismo na sala de aula. É satisfatório observá-los criando suas próprias pontes para o processo no ensino e aprendizagem.

6.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os alunos do 6º ano demonstraram interesse pela temática de solos, porém relataram certa dificuldade no aprendizado de alguns conteúdos mais específicos quando estudados em anos anteriores, retratando que a maior parte das disciplinas foi trabalhada de forma tradicional. Com aulas expositivas e pouca participação efetiva dos discentes na construção dos conhecimentos, o que dessa vez foi divergente devido a realizarem diversas atividades práticas, o que promoveu um excelente processo de ensino-aprendizagem no contexto da Geografia escolar.

O uso de metodologias e recursos didáticos diferenciados nos assuntos de solos podem tanto solidificar conceitos e conhecimentos quanto encorajar os alunos a se tornarem agentes de conscientização e sensibilização da sociedade. Além de mostrar a importância do solo para atender às necessidades humanas, a inovação expõe os problemas e as consequências causadas pelo uso inadequado deste recurso importante para a manutenção da vida na Terra.

Alguns princípios importantes para o processo de ensino-aprendizagem da geografia do solo mediados através das metodologias ativas no ensino dos solos, devem ser ministrados por profissionais que tenham experiência com a área e que consigam relacioná-la com outras disciplinas da área, evitando o uso de jargões, introduzindo o vocabulário técnico aos poucos. É importante ressaltar que sejam realizadas atividades práticas, tanto no campo escolar quanto fora deles o que favorecerá a assimilação do conteúdo teórico, uma vez que a ciência do solo não deve ser trabalhada como outras áreas, pois requer abordagens especiais e formas diferentes de pensar.

Por fim, conclui-se que as aulas práticas bem trabalhadas cientificamente é uma metodologia de grande relevância para o processo de ensino-aprendizagem com mais qualidade, permitindo que o aluno questione a teoria, ou seja, o que é visto em sala de aula e em livros didáticos, com uma visão mais crítica e reflexiva e muitas vezes tirando suas próprias conclusões do objeto em estudo.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Sandra Fernandes de et al. Mapeamento digital da fertilidade do solos das regiões Norte, Noroeste e Serrana do Estado do Rio de Janeiro. 2010.

BACICH, Lilian; MORAN, José. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Penso Editora, 2018.

BRADY, Nyle C.; WEIL, Ray R. Elementos da natureza e propriedades dos solos. Bookman Editora, 2009.

CURI, N. (Coord.). Vocabulário de ciência do solo. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1993. 89 p.

DE LIRA FREITAS, Amanda et al. Percepções sobre a importância do solo: estudo de caso em uma escola de Itapetim–PE. 2018.

DE QUEIROZ NETO, José Pereira. Geomorfologia e pedologia. Revista Brasileira de Geomorfologia, v. 1, n. 1, 2000.

DE SANTANA ALVES, João Gustavo; BEZERRA, Gustavo Cavalcante. A produção do espaço turístico de Ingá-PB e sua importância: The Production Of The Tourist Space Of Ingá-PB And Its Importance For The Immediate Region Of Campina Grande. Geoconexões online, v. 2, n. 1, p. 74-88, 2022.

DE SOUSA, Helder Frances Tota; MATOS, Fabíola Silva. O ensino dos solos no ensino médio: desafios e possibilidades na perspectiva dos docentes. GEOSABERES: Revista de Estudos Geoeeducacionais, v. 3, n. 6, p. 71-78, 2012.

DIESEL, Aline; BALDEZ, Alda Leila Santos; MARTINS, Silvana Neumann. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. Revista Thema, Pelotas, v. 14, n. 1, p. 268-288, 2017.

EMBRAPA. Formação do Solo, 2023. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/solos/sibcs/formacao-do-solo>> Acesso em: dia 01, de maio de 2023.

GONZALES, Selma Lúcia De Moura; BARROS, Omar Neto Fernandes. O ensino de pedologia no ciclo básico de alfabetização. GEOGRAFIA (Londrina), v. 9, n. 1, p. 41- 49, 2000.

IBGE, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. NOVOCENSO DEMOGRÁFICO, BRASÍLIA, 2023.

JACOBS, J. M.; VOGUEL, R. M. Optimal allocation of water withdrawals in a river basin. Journal of Water Resources Planning and Management, v.124, n.6, p.142 158, 1998.

LEPSCH, Igo F. 19 lições de pedologia. Oficina de textos, 2021.

MARIA MAURY, Cilúlia. Biodiversidade brasileira, avaliação e identificação de áreas e ecossistemas prioritários para conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade Brasileira. Ministério do Meio Ambiente, 2002.

MARTINEZ, Adilson; LEME, Ricardo Carvalho. O trabalho de campo com metodologia de ensino de Geografia: o Estudo de Caso da Vila Malvina– Guaíra/PR. Guaíra, Paraná, p. 1-27, 2007.

MARTINS, Heloisa Helena T. Metodologia qualitativa de pesquisa. Educação e Pesquisa, v. 30, n. 02, p. 289-300, 2004.

MENDONÇA, Rita. Conservar e criar: natureza, cultura e complexidade. Editora Senac São Paulo, 2022.

MIYAZAKI, L. C. P. A utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de solos na Educação Infantil: o lúdico como uma forma de instigar o processo de ensino-aprendizagem. IN: Anais do VIII Simpósio Brasileiro de Educação em Solos, São Paulo, 07 a 10 de setembro de 2016. São Paulo: Humanitas, 2016.

MOREIRA, Gileno Santos; MARQUES, Roseane Neves. A importância das aulas de campo como estratégia de ensino-Aprendizagem. Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 5, p. 45137-45145, 2021.

MUGGLER, C. C.; SOBRINHO, F. A. P.; CIRINO, F. O.; SANTOS, J. A. & COSTA, C. A. Capacitação de Professores do Ensino Fundamental e Médio em Conteúdos e Métodos em Solos e Meio Ambiente. Anais do 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitária. Belo Horizonte – 12 a 15 de setembro de 2004.

MUGGLER, Cristine Carole; PINTO SOBRINHO, Fábio de Araújo; MACHADO, Vinícius Azevedo. Educação em solos: princípios, teoria e métodos. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v. 30, p. 733-740, 2006.

NAKASHIMA, Marcelo Reis et al. Dos solos à paisagem: uma discussão teórica-metodológica. Revista da ANPEGE, v. 13, n. 20, p. 30-52, 2017.

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

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS DE GEOGRAFIA. Secretária de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, p.1, 1998.

RITCHIE, J. C.; MCCARTY, G. W. Cs and soil in a small agricultural watershed. Soil & Tillage Research, v.69, n.1, p.45 - 51, 2003.

REETZ, Harold F. Fertilizantes e o seu uso eficiente. São Paulo: ANDA, v. 178, 2017.

REICHARDT, K. Porque estudar o solo? In: MONIZ, A.C., coord. A Responsabilidade social da ciência do solo. Campinas, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1988. p.75- 78.

ROSENDO, J. dos S. Índices de vegetação e monitoramento do uso do solo e cobertura vegetal na bacia do rio Araguari-MG-utilizando dados do sensor Modis. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2005.

SANTOS, Anderson Felipe Leite dos. Formação continuada e metodologias ativas de ensino como estratégias para o estudo de solo numa escola da educação básica em Campina Grande-PB. 2023.

SILVA, Kalina Vanderlei. Dicionário de conceitos históricos. Editora Contexto, 2015.
SIMONSON, Roy W. Esboço de uma teoria generalizada da gênese do solo. Revista da Sociedade de Ciência do Solo da América, v. 23, n. 2, p. 152-156, 1959.

VEIGA, Ilma Pa et al. Escola: espaço do projeto político-pedagógico. Papyrus Editora, 1998.

ZORATTO, Fabiana Martins Martin; HORNES, Karin Linete. Aula de campo como instrumento didático-pedagógico para o ensino de geografia. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE. Paraná, v. 1, 2014.

AGRADECIMENTOS

À Deus o mentor de todas as coisas.

À Minha mãe Maria do Socorro e meu Pai Antônio Capitulino pelo apoio e amor incondicional a mim e aos meus sonhos.

À minha irmã Cristina Mouzinho, por sempre servir como inspiração em não desistir, a primeira a se formar em ensino superior na família, com muito prazer serei a segunda.

À toda minha família Mouzinho. Em especial minha Tia Margarida que me presenteou com todo meu material de estudos assim que soube que passei na universidade pública.

Aos meus professores do ensino básico Júnior Coutinho, Adeilma Machado e Jessica Ferreira. Obrigada por tanto incentivo para continuar os estudos.

Aos meus professores da universidade. Em especial a minha orientadora Lédiam Rodrigues, pela dedicação no meu TCC.

Aos meus amigos Raquel, Nataline e André por segurar minha mão e me acolher em tantos momentos difíceis na minha vida pessoal. Em especial ao meu filho, Ragnar Lodbrok que com seu amor canino me salvou em momentos difíceis.

Aos meus colegas de curso da universidade. Em especial João Matheus, Vitória Guedes, Vívian Sterfany, Gabriela Souza e Natan Cordeiro por sempre compartilharmos juntos momentos felizes e de muito aprendizado ao decorrer do curso.

Ao seu Antônio da barraca de churrasco em frente a Cia, que com seu delicioso “chá” proporcionou momentos de descontração junto aos meus colegas da universidade.

Por último e, não menos importante. Gostaria de agradecer a mim mesma, por nunca ter desistido apesar das adversidades de sempre estudar e trabalhar. Com muita dignidade, humildade e honestidade, tenho muito orgulho da minha jornada e da profissional que estou me tornando.

Meu Muito Obrigada!