



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA- CCEN
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

MICHAEL DOUGLAS DE OLIVEIRA MELO

**HORTA E INTERDISCIPLINARIDADE COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO NA
EDUCAÇÃO BÁSICA**

João Pessoa

2023

MICHAEL DOUGLAS DE OLIVEIRA MELO

**HORTA E INTERDISCIPLINARIDADE COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO NA
EDUCAÇÃO BÁSICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como
requisito para obtenção do grau de Licenciado em
Ciências Biológicas.

Orientador: Prof^o. Dr. Rivete Silva de Lima

João Pessoa

2023

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

M528h Melo, Michael Douglas de Oliveira.

Horta e interdisciplinaridade como estratégia de ensino na educação básica / Michael Douglas de Oliveira Melo. - João Pessoa, 2023.

68 p. : il.

Orientação: Rivete Silva de Lima.

TCC (Licenciatura em Ciências Biológicas) -
UFPB/CCEN.

1. Sequência didática. 2. Ensino de biologia. 3. Ensino de matemática. 4. Ensino de geografia. 5. Ensino interdisciplinar em hortas escolares. 6. Biologia. I. Lima, Rivete Silva de. II. Título.

UFPB/CCEN

CDU 57(043.2)

MICHAEL DOUGLAS DE OLIVEIRA MELO

**HORTA ESCOLAR E INTERDISCIPLINARIDADE COMO ESTRATÉGIA DE
ENSINO NA EDUCAÇÃO BÁSICA.**

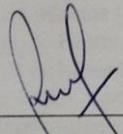
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como
requisito para obtenção do grau de Licenciado em
Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Rivete Silva de Lima

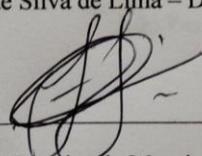
Data: 14 de novembro de 2023

Resultado APROVADO

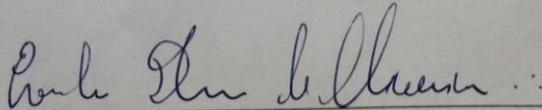
BANCA EXAMINADORA:



Prof. Dr. Rivete Silva de Lima – DSE/CCEN/UFPB



Prof. Dr. Fernando Ferreira de Moraes – DSE/CCEN/UFPB



Prof. Ms. Evandro Brandão de Oliveira - ECIT Olivina Olívia-SEE/PB

Prof. Dr. Ercules Laurentino Diniz – SEE-PB (Suplente)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que me ajudou em cada obstáculo que eu tive que enfrentar, mesmo em momentos muito difíceis ele estava comigo, não fosse pela fé que tenho nele nada disso seria possível, por isso sou muito grato.

A todos os Professores (a) que fizeram parte dessa caminhada, em especial ao meu orientador e Professor Rivete Silva de Lima, professor do DSE, a quem tenho muita admiração e sou grato por acreditar no projeto até o fim. Além de ter me acompanhado e me dando suporte em praticamente todos os projetos que me vinculei na UFPB durante a graduação em ciências biológicas, seja no PIBID, que foi o primeiro projeto que me vinculei, até o último, o Programa de Residência Pedagógica - PRP.

Aos professores todos os professores de botânica do DSE, que buscam e estão sempre atrás para dar oportunidade ao desenvolvimento profissional e acadêmico dos alunos da graduação. Ao professor Fernando Ferreira de Moraes, com o projeto Barraca da Ciência e Protut, a professora Juliana Lovo, na troca de saberes e experiências, a professora Antonia Arisdélia Fonseca Matias Aguiar Feitosa, professora Maria de Fátima Camarotti e professora Eliete Lima de Paula Zárate, excelentes profissionais e professoras que estavam à frente da PRP, além de todas as Professoras que fazem parte do CCEN.

A Universidade Federal da Paraíba-UFPB, a PRAPE, a CAPES e todas as instituições e departamentos institucionais que forneceram os subsídios financeiros necessários e fundamentais para que eu pudesse dar seguimento ao meu curso. Aos programas, tais como: PIBID, PRP, PROTUT, PROEX e ao Programa de Monitoria que permitiram e favoreceram a minha formação e a de tantos outros estudantes.

Aos meus pais, ao meu pai, Elizangelo de Souza Melo, que sempre me amou e me ajudou naquilo que pode, por isso, o amo muito. A minha mãe, Claudilene Santana de Oliveira, que foi acometida por muita dificuldade na vida, para me manter e meus irmãos, sempre se colocou como degraus para nós conquistamos nossos sonhos, mesmo que isso fosse por muito esforço e a fizesse passar por humilhação e sofrimento, sou grato imensamente por essa mulher que fez de nossos sonhos os seus, te amo mãe.

Aos amigos, Edson Júnior, Heitor Marinho, Jorge, Jefferson Nascimento, João Marcos e Gabriel Cavalcante que são e sempre serão grandes amigos e pessoas muito importantes na minha trajetória, antes e depois da universidade.

Aos amigos do Doulos (grupo evangélico universitário) em especial a Jamily Leila, Emanuelle Duarte, Rômulo Oliveira, e a todos que fazem parte desse grupo maravilhoso e me deram muito apoio, força e felicidade durante o último ano da minha graduação. Aos amigos que fiz ao decorrer desses bons anos na universidade, que me proporcionam momentos únicos na minha vida.

Em especial, e em uma ordem cronológica, a Iranilda Abrantes a primeira amiga que fiz no curso, O Thiago Borges, meu querido colega de quarto, a quem devo muito, a Andrea Karla que é uma grande amiga, Glauciane Andrade minha grande amiga e confidente e a todos os meus colegas de cursos que começaram comigo.

Aos amigos da residência universitária: A Gabriel Brayner, meu amigo poliglota do bacharel; a Antônio Anacleto, muito trabalhador e dedicado no que faz; a Ana Débora, grande conselheira e amiga; João Vittor, rapaz muito inteligente e inspirador; Claryce Rebecca, a geógrafa sensata; Agaildes Sampaio exímio gastrônomo e amigo; Ademilson Bezerra, um grande educador; Moisés Ramon, advogado de respeito; Josefa Fernanda, administradora financeira do grupo; e Carlos Vinícius, um dos primeiros amigos da Residência Universitária. Como também Gabriela Gonçalves, 40 páginas não seriam suficientes para descrever a importância dessa mulher na minha vida e no final do meu curso, e a Rayanne Mayara, minha querida amiga.

E por fim, as minhas queridas preceptoras, a professora Laura Fernanda, a quem tenho muito carinho, a professora Ivanise Leite um amor de pessoa, Ao professor Alysson Guedes que nunca poupou esforços para nos ajudar. A todos os amigos e amigas que fazem parte das duas edições que participei do Programa de Residência Pedagógica – PRP, Maria Heloisa; Héllen Uchôa; Maria Karoline; Francisca Micaely; Isabelle Cavalcante; Alcilene de Lima; Ana Louise; Vitoria Bastos; Maria Gabriela Vidal; Raiany Larissa e Daiane da Silva, que fizeram o ambiente de sala de aula mais agradável, além da troca de saberes e experiências.

RESUMO

O presente trabalho é resultado do conjunto de ações desenvolvidas na escola EEEFM Professora Antonia Rangel de Farias, localizada no Bairro da Torre, na cidade de João Pessoa/PB e foi desenvolvido no período de julho a novembro de 2023. Esse trabalho está vinculado ao Programa Residência Pedagógica – PRP/Subprojeto de biologia Campus I da Universidade Federal da Paraíba/ UFPB. O trabalho relata a utilização de uma horta escolar por professoras da educação básica e seus alunos. O público-alvo foi composto por uma turma-piloto, formada por 22 alunos da 1ª série B do Ensino Médio e de quatro professoras, de áreas diferentes da educação básica, sendo uma professora de Biologia e uma da Geografia, além de duas professoras de matemática, onde a primeira é professora regular da disciplina e a segunda, professora de aulas de reforço. O objetivo foi compreender se o uso de sequências didáticas em uma Horta escolar pode potencializar a interdisciplinaridade no ambiente escolar, contribuindo no processo de ensino-aprendizagem, além de verificar o interesse dos alunos em participar de um projeto com horta didática, além de propor um guia contendo uma sequência didática que pode auxiliar no uso de uma horta para promover a interdisciplinaridade. O trabalho foi dividido em quatro etapas: Implantação da horta escolar; Aplicação de sequências didáticas pelas docentes; Aplicação de um questionário avaliativo do projeto e Construção de uma sequência didática para uso da horta. Dessa forma, a horta se mostrou como uma ferramenta muito significativa no processo de ensino aprendizagem, dando margem a sua exploração em diferentes áreas do conhecimento, não se limitando a área de biologia. O projeto mostrou que atividades fora do espaço da sala de aula, contribuem muito para o protagonismo e interesse dos alunos.

Palavras-chave: Sequência didática; Ensino de Biologia; Ensino de Matemática; Ensino de Geografia.

ABSTRACT

This work is the result of a set of actions developed at the EEEF Professora Antonia Rangel de Farias school, located in Bairro da Torre, in the city of João Pessoa/PB and was developed from July to November 2023. This work is linked to the Program Pedagogical Residency – PRP/biology subproject Campus I of the Federal University of Paraíba/ UFPB. The work reports the use of a school garden by basic education teachers and their students. The target audience was made up of a pilot class, made up of 22 students from the 1st grade B of high school and four teachers, from different areas of basic education, one Biology teacher and one Geography teacher, in addition to two teachers of mathematics, where the first is a regular teacher of the subject and the second, a teacher of remedial classes. The objective was to understand whether the use of didactic sequences in a school garden can enhance interdisciplinarity in the school environment, contributing to the teaching-learning process, in addition to verifying students' interest in participating in a project with a didactic garden, in addition to proposing a guide containing a didactic sequence that can help in the use of a vegetable garden to promote interdisciplinarity. The work was divided into four stages: Implementation of the school garden; Application of didactic sequences by teachers; Application of a project evaluation questionnaire and construction of a didactic sequence for use of the garden. In this way, the garden proved to be a very significant tool in the teaching-learning process, giving scope for exploration in different areas of knowledge, not limited to the area of biology. The project showed that activities outside the classroom contribute greatly to the protagonism and interest of students.

Keywords: Didactic sequence; Teaching Biology; Teaching Mathematics; Teaching Geography.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Capinagem do terreno para implantação da horta...	20
Figura 2 - Limpeza do terreno para a horta...	21
Figura 3 - Aeração do solo...	21
Figura 4 - Adubação e calagem do solo...	22
Figura 5 - Teste de pH do solo...	22
Figura 6 - Apresentação do projeto aos alunos...	24
Figura 7 - Medição dos canteiros...	25
Figura 8 - Atividade para coleta de informações acerca do plantio...	25
Figura 9 - Acompanhamento do plantio...	26
Figura 10 - Oficina de plantio...	26
Figura 11 - Alimentação saudável...	27
Figura 12 - Estruturas vegetais...	27
Figura 13 - Aula sobre Germinação...	28
Figura 14 - Produção de mudas...	28
Figura 15 - Questionários sobre plantas medicinais...	29
Figura 16 - Aula sobre plantas medicinais...	29
Figura 17 - Cantinho das plantas medicinais...	30
Figura 18 - Aula de perímetro; medição dos canteiros; caixa de coleta; e canteiro em construção...	31
Figura 19 - Plantas indesejadas...	32
Figura 20 - Equipes de rega...	33
Figura 21 - Relatório da horta...	34
Figura 22 - turma da modalidade EJA...	36
Figura 23 - Plaquinhas de identificação produzidos pelos alunos...	38
Figura 24 - Pirâmide alimentar...	50
Figura 25 - Implementos agrícolas...	52

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Siglas para referência aos docentes...	23
Quadro 2 - Respostas à primeira questão de interesse...	35
Quadro 3 - Respostas à segunda questão de interesse...	36
Quadro 4 - Respostas à terceira questão de interesse...	37
Quadro 5 - Respostas à quarta questão de interesse...	38
Quadro 6 - Respostas à primeira questão: A horta é uma boa ferramenta para se trabalhar o conteúdo?...	39
Quadro 7 - Respostas à segunda questão: O uso de hortas favoreceu a interdisciplinaridade? Caso a resposta seja positiva, explique...	40
Quadro 8 - Respostas à terceira questão: A estratégia aumentou o diálogo entre os docentes das disciplinas envolvidas no projeto...	41
Quadro 9 - Respostas à quarta questão: Você acha que a horta tem o potencial de agregar e fomentar a coletividade no ambiente escolar? Por quê...	41
Quadro 10 - Respostas à quinta questão: É possível correlacionar o conteúdo dado na disciplina com o uso de hortas escolares?...	42
Quadro 11 - Respostas à sexta questão: Qual a principal dificuldade para a implementação de uma horta na escola?...	43
Quadro 12 - Respostas à sétima questão: Você acredita que continuar mantendo a horta é importante para a escola? Por quê?...	44

LISTA DE SIGLAS

M	Professora de matemática
P	Professora de projeto de vida
G	Professora de geografia
B	Professora de Biologia
PRP	Programa Residência Pedagógica
EEEF	Escola Estadual de Ensino Fund. e Médio Professora Antonia Rangel de Farias
EJA	Educação de jovens e Adultos
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
PB	Paraíba
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
PROTUT	Programa de Tutoria de Apoio às Disciplinas Básicas
PANCS	Plantas Alimentícias não Convencionais
DSE	Departamento de Sistemática e Ecologia
SD	Sequência Didática

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
2.1. Educação Básica	13
2.2. Horta escolar e interdisciplinaridade.....	14
2.3. Sequência didática	15
3. OBJETIVOS	17
3.1. Objetivo geral	17
3.2. Objetivos específicos	17
4. MATERIAL E MÉTODOS	18
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	22
5.1. Perfis das docentes.....	22
5.2. Sequências didáticas	23
5.3. Protagonismo dos alunos	31
5.5. Proposta de sequência didática.....	42
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	56
REFERÊNCIAS	58
APÊNDICES	61
ANEXOS	64

1. INTRODUÇÃO

É notório que na vivência em sala de aula, frequentemente os Professores perpassam por muitos obstáculos que podem, em certo grau, prejudicar a sua Práxis docente, limitando seu aprimoramento como educador, bem como impactando o processo de ensino-aprendizagem. Uma dessas dificuldades é trabalhar a interdisciplinaridade, que visa unir conhecimentos específicos previamente isolados.

Para esse fim, pode-se fazer uso de ferramentas que lidam melhor com esses problemas, facilitando a aprendizagem dos alunos no contexto escolar. Como alternativa para isso, temos as hortas escolares que podem influenciar positivamente na dinâmica de ensino, podendo ter um impacto significativo no desempenho dos alunos e no seu desenvolvimento cognitivo, através da interdisciplinaridade.

Deste modo, podemos nos questionar: De que forma a interdisciplinaridade pode ser conduzida no processo de ensino-aprendizagem? O uso de uma Horta Escolar pode auxiliar nesse processo? E ainda, quais dificuldades podem ser colocadas como obstáculos para alcançar tal objetivo?

O objetivo do trabalho foi trazer ações que as professoras pudessem realizaram no decorrer do projeto, para diminuir as dificuldades passadas por elas em sala de aula, como também a ação dos alunos, percebendo se estes se mostravam interessados em participar das atividades. Além de propor uma sequência didática, com foco em uma horta escolar, que possa auxiliar e servir como alternativa para que futuros Professoras e professoras usam como material de apoio em suas aulas, garantindo a participação ativa dos estudantes, como também permitir que docentes percebam que com poucos recursos e espaço, é possível implementar um ambiente de aprendizagem fora da sala de aula.

Por fim, com a realização desse TACC, compreendi que ser professor não é fácil e que, é uma das poucas profissões que o trabalho não termina ao final do expediente. Apesar dessa constatação e não sendo uma profissão tão reconhecida, amo exercer a prática docente, é gratificante quando se percebe que seu trabalho está produzindo resultados, quando a postura do aluno muda ao lidar com os problemas cotidianos.

O Projeto serviu como estímulo para continuar estudando, me especializando ainda

mais na área da educação, fazendo mestrado, doutorado, e se Deus permitir e se for possível, quero atuar como professor na educação básica, podendo unir ensino e pesquisa no meu trabalho.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Educação Básica

Os anos iniciais da educação, estabelecem a base para a aprendizagem humana nas suas interações sociais, como: Alfabetização; noções numéricas; ciências; e outras habilidades, são essenciais na dinâmica em sociedade, sem essa base, se torna quase impossível acompanhar as demandas do cotidiano. De acordo com Cury (2008), a palavra “base” é originária do grego *básis*, *eós* que pode corresponder ao substantivo, pedestal ou fundação e, também, aos verbos: caminhar, marchar, avançar. Ou seja, a palavra refere-se a “base” do processo de ensino.

Além de estimular a curiosidade e o pensamento reflexivo, a educação básica é fundamental para a formação cognitiva do indivíduo. E tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores (BRASIL, 1996).

O ensino básico tem a intenção de fomentar a formação e todo crescimento mundial, para tanto, há a necessidade de se entender a amplitude desse sinuoso crescimento, quebrando paradigmas simplistas que favorecem apenas ou os processos cognitivos ou a afetividade. (BNCC, 2018)

Os métodos tradicionais por vezes se tornam pouco atrativos no processo de ensino aprendizagem, sendo desestimulante para o aluno, Deste modo, convém propor estratégias que estabeleçam uma perspectiva alternativa às já utilizadas, com o intuito de estimular a curiosidade, o protagonismo do aluno com o foco no conteúdo e nas competências que buscam serem alcançadas. O ensino através de Metodologias Alternativas é mais uma ação que complementa a prática cotidiana de Professoras do que um abandono de práticas anteriores (YAMAZAKI et al., 2006).

Em um mundo onde se cresce diariamente o contato com a internet e as redes sociais, além da facilitação do acesso por meio de dispositivos móveis (smartphones, notebook, tablets) em ambientes escolares, cresce também a perda de foco, o desinteresse por parte dos alunos em relação às aulas. Embora existam correntes pedagógicas que defendem o uso do celular como recurso pedagógico tecnológico, ele ainda tem sido considerado, por muitos Professoras, uma ameaça, já que, para estes, ele é visto como um mero instrumento de distração (LOPES *et al.*, 2017). Tendo essa realidade posta, ao docente cabe a

responsabilidade constante de buscar por métodos e estratégias que possam contornar esses problemas de modo a garantir o processo de ensino-aprendizagem.

Para essa finalidade se faz necessário o uso da participação ativa, que descentraliza o processo que onde a priori era o professor, e que coloca o aluno como foco do processo de ensino aprendizagem. De acordo com Sintra (2018), essa abordagem favorece a autonomia da criança, dando poder de opção, visto que, é algo que lhe agrada, sendo um estimulante no processo, dessa maneira, se torna mais fácil aquela criança aprender algo novo. Além de torná-las mais confiantes, entendendo que não há um único caminho para se chegar na resolução de um problema.

2.2. Horta escolar e interdisciplinaridade

Hortas escolares, tem um grande potencial, não só por funcionar como uma fuga da vivência teórica em sala de aula, mas também demonstrar aos alunos e professores que o ato de aprender pode ocorrer de maneiras e em locais totalmente distintos de uma educação formal e que há alternativas que podem ser utilizadas para esse fim. A horta escolar possibilita a integração, o respeito à diversidade e às divergências. É um espaço onde a aprendizagem se efetua de forma lúdica, prazerosa, onde os alunos terão contato com a natureza, observando o desenvolvimento dos vegetais. (MARTINEZ *et al.*, 2015).

Além disso, o uso de hortas escolares torna possível o desenvolvimento do processo de ensino aprendizagem, por meio da prática, além de despertar valores sociais como participação, relação interpessoal, senso de responsabilidade e sensibilização quanto às questões relacionadas ao meio ambiente (OLIVEIRA *et al.*, 2018). Na formação e no início das atividades na horta escolar, todos podem e devem se envolver. Toda a comunidade escolar pode colaborar na limpeza do terreno, na formação dos canteiros e com a aquisição das sementes recomendadas pelo professor e responsável pela horta (REZENDE *et al.*, 2014).

Ao se trabalhar hortas escolares, abre-se um leque enorme de temas e conteúdos que podem ser trabalhados. Em um primeiro olhar os conteúdos que vão ser cotados a serem trabalhados são obviamente os conteúdos de ciência e a biologia, tendo em vista, a sua relação íntima com temas relacionado a Botânica, como: germinação; Anatomia e fisiologia vegetal; Reino *plantae*, além de polinização e entre outros. A disciplina de Ciências Naturais tem como objetivo estudar o conhecimento científico que resulta da investigação da natureza no

ambiente. A horta escolar possibilita esta investigação, desde estudo do solo até as plantas e sua fisiologia (PINHEIRO. 2012).

A partir da horta também pudesse entender o conceito de laboratório vivo. Laboratório Vivo de vivências profundas ao ser manuseado, observado, mudado, transformado. Com ela e partir dela, entendemos que é possível sentir, pensar, cheirar, se sujar, colher, plantar, acompanhar crescimentos e questionar sobre processos vitais articulando o natural (ALVES et al, 2022).

Entretanto, seu uso pode se expandir em diferentes áreas do conhecimento, não se limitando apenas a ciência e biologia, a exemplo da matemática. Na matemática olhamos não somente as alfaces dentro dos canteiros, mas sim as formas geométricas que esses canteiros formam: quadrados, triângulos, retângulos, círculos entre outros (TEIXEIRA, 2014).

Assim, é possível perceber que o uso da horta como ferramenta no processo de ensino está para além do ensino de ciência e biologia. Da Silva (2014) argumenta que em um primeiro momento, a horta escolar é vista pela escola apenas como uma fonte de alimentos, que pode fazer uma complementação na merenda ou mesmo na melhoria na sua qualidade nutricional. No entanto, pode proporcionar aos docentes uma ferramenta riquíssima na condução de aulas que tenham relação com a dinâmica da horta, como também um fomento à interdisciplinaridade, com maior ênfase em áreas correlacionadas, como ciências e matemática.

Em uma visão interdisciplinar onde as demais áreas do conhecimento estreitam seus laços, podemos enxergar as ferramentas que estão à nossa disposição por meio de diferentes perspectivas. Acerca disso, Coimbra (2000) argumenta que o termo não só faz a tradução dessa intrínseca relação entre áreas do conhecimento distintas, mas também a uma união de saberes, onde elas se complementam em função de tentar compreender a realidade. Entende que uma área do conhecimento por mais ampla que pareça ser, não expressa por si só a sua totalidade, carecendo de outros saberes.

2.3. Sequência didática

Para alcançar os objetivos propostos pelo projeto da horta, há diversas maneiras, particularmente em como as atividades no espaço da horta podem ser conduzidas, uma delas é fazer uso de sequências didáticas. De modo simples e numa resposta direta, sequência didática

(doravante SD) é um modo de o professor organizar as atividades de ensino em função de núcleos temáticos e procedimentais (DE ARAÚJO, 2013).

O docente fazendo uso de sequências didáticas, pode favorecer o fortalecimento de um conhecimento que não se tem tanta propriedade, na medida que se estuda e planeja para a realização da aula. A partir dela e ao passo que a aplica o docente pode fazer alterações na sua própria prática docente, a fim de melhorá-la para garantir um processo de ensino-aprendizagem completo, e dessa maneira, o docente se posiciona como um ser reflexivo e crítico na sua postura como educador (Franco 2018).

Isso posto, se faz possível a interpretação de que a utilização de sequência didática otimiza e favorece o planejamento e o trabalho do docente, funcionando como uma bússola para orientá-lo na sua prática em sala de aula. O papel de todos no desenvolvimento das atividades, na disposição dos conteúdos, no tempo e espaço, nos recursos didáticos e na avaliação, tudo tem que ser muito bem planejado e organizado para a obtenção do êxito na realização das atividades (UGALDE et al, 2020).

As sequências didáticas também podem ser consideradas e são pensadas para ser uma ferramenta para a coleta de dados nas investigações em educação científica (MOTOKANE, 2015). Desta maneira, sequências didáticas podem e devem ser usadas na educação por investigação. Para Carvalho (2018), o ensino por investigação é definido como a educação dos conteúdos, onde o docente fornece os meios para que os alunos reflitam sobre o conhecimento, discutam e se comuniquem de forma embasada, com argumentação, sendo críticos em relação ao que é lido e estudado, além de terem uma capacidade comunicativa a fim de expressar suas ideias de forma mais clara possível.

Isso posto, a utilização de hortas escolares como ferramentas pedagógicas, aliado com um bom planejamento, pode favorecer o protagonismo dos alunos. Além de fomentar o pensamento criativo ao estudante, pode ser uma estratégia poderosa no que tange o processo de ensino-aprendizagem.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo geral

Compreender se o uso de sequências didáticas em uma Horta escolar pode potencializar a interdisciplinaridade no ambiente escolar, contribuindo no processo de ensino-aprendizagem.

3.2. Objetivos específicos

- Facilitar o acesso de docentes a uma horta escolar que auxilia na prática docente;
- Auxiliar a aprendizagem dos alunos por meio de hortas no ensino;
- Aplicar questionário com a finalidade de verificar percepção dos docentes acerca da efetividade do projeto;
- Propor uma sequência didática para o ensino no espaço da horta escolar;
- Utilizar a interdisciplinaridade no processo de ensino, através da horta escolar;
- Usar hortas escolares como ferramentas facilitadoras no ensino de Biologia, Geografia e Matemática.

4. MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa usou um questionário com questões abertas e fechadas de múltipla escolha, feito a partir do *Google forms*, é uma pesquisa que analisa os dados por um caráter qualitativo. O responsável pela pesquisa foi um observador participante do processo. A pesquisa tinha como público-alvo docentes da educação básica que ministram aulas para a 1ª série do Ensino Médio, sendo de diferentes áreas do conhecimento, para a coleta de dados referentes às perspectivas dos docentes em relação ao objeto estudado.

As atividades relatadas neste trabalho ocorreram na escola EEEFM Professora Antonia Rangel de Farias localizada no Bairro da Torre, na cidade de João Pessoa/PB. A escola em questão trabalha com ensino básico em várias modalidades, A Escola oferece dentro da Educação Básica apenas o Ensino Médio. E as modalidades da Educação de Jovens e Adultos Presencial e Semipresencial, todos, porém na perspectiva de Educação Inclusiva.

O foco deste projeto foi a turma-piloto da 1ª série do Ensino Médio, com cerca de 22 alunos, com idades entre 14 a 16 anos, no entanto, ao decorrer do projeto outras turmas foram se interessando e participando, como é o caso da 1ª série A e as turmas do EJA. A horta escolar foi implementada em um espaço reservado na escola, que inicialmente se apresentava com muitas plantas e entulho no qual o necessário bastante trabalho para deixar o terreno limpo e em condições para a instalação da horta.

A coleta de dados será dividida em 3 momentos, inicialmente por meio do uso de questionário de sondagem que tem como objetivo verificar os conhecimentos prévios dos alunos sobre a horta e sobre os conhecimentos específicos de cada matéria. Em um segundo momento, haverá a aplicação da sequência didática pelos professores e através dos depoimentos dos alunos e a observação do residente das atividades conduzidas pelas professoras de cada disciplina.

Por fim, as professoras farão seus depoimentos acerca de como foi a experiência para cada um deles, se na sua visão houve crescimento cognitivo, se de fato a atividade teve êxito, além da aplicação de um segundo questionário para os alunos para analisar se houve mudança desde a aplicação do primeiro questionário.

Para fazer a coleta das perspectivas das docentes com foco no projeto da horta (PH), foi utilizado um questionário que dividido em três partes, sendo a primeira responsável pela coleta do perfil das professoras envolvidas no trabalho, contendo perguntas sobre a disciplina

na em que cada uma atuava, sobre seu gênero e em relação ao tempo de atuação na carreira docente. Todas as respostas foram transcritas para o *Google Forms*.

A segunda parte se dedicava a entender de que forma as docentes enxergavam a participação dos alunos nesse processo, se eles estavam ou não interessados no projeto e se havia alguma melhoria no que tange o foco nas atividades desenvolvidas, seja na sequência didática específica para a horta, seja nas atividades que não tinham nenhuma relação com o projeto da horta. As sentenças eram organizadas por algumas afirmações sobre a positividade ou não das ações desenvolvidas no projeto tinham na aprendizagem dos alunos, e assim, cada docente tinha marcar a alternativa, que eram divididas em quatro possíveis opções: Concordar totalmente; Concordar; Discordar; Discordar totalmente.

Para evitar que houvesse pessoas que ficassem em cima do muro sobre algumas afirmações, não havia uma opção intermediária, como a exemplo dos dizeres: não concordo, nem discordo. Por fim, havia uma terceira parte do questionário, como questões abertas dedicadas a entender a perspectiva das professoras sobre o projeto, entender de que forma esse projeto impactou o processo de ensino e se ele alcançou os objetivos preestabelecidos.

A implantação da horta iniciou em meados do final do mês de julho por mim haja vista o pouco tempo que tínhamos disponível para desenvolver o projeto. Este processo foi dividido em várias etapas, etapas essas necessárias para que as hortaliças se desenvolvessem da melhor forma possível. Esta fase, foi conduzida pelo responsável do projeto, que neste momento fazia a preparação do solo. Inicialmente, através do uso de enxada e ancinho, foi feita a capinagem do terreno (Figura 1), onde foi retirada a maior parte das plantas indesejadas, isso é preciso para que esse espaço seja ocupado pelas hortaliças e evite competição de nutrientes.

Figura 1. Capinagem do terreno para implantação da horta.



Fonte: Melo, 2023.

Na segunda etapa, referente à limpeza do terreno, onde a biomassa foi recolhida com a ajuda do ancinho para juntar tudo e foram coletados com sacos plásticos e através da ajuda de luvas para evitar o contato com o solo (Figura 2), e assim, tivemos o caminho livre para as futuras hortaliças.

Figura 2. Limpeza do terreno para a horta.



Fonte: Melo, 2023.

Na semana seguinte, foi feita a terceira etapa, com o auxílio de uma enxada, a etapa de aeração do solo (Figura 3) teve início, essa etapa é muito importante para oxigenação do solo e para facilitar a entrada das raízes frágeis das hortaliças no solo.

Figura 3. Aeração do solo.



Fonte: Melo, 2023.

Por fim, a etapa final na preparação do solo foi a adubação e calagem do solo (Figura 4), além da construção dos canteiros, essa etapa é essencial para melhoria dos nutrientes do solo, como também aumentar o pH do solo, que neste caso estava ácido como indicado pelo teste, onde foi usado bicarbonato de sódio, um pouco do solo com água, o bicarbonato que é uma base reage com o solo ácido, produzindo bolhas (Figura 5). É bom destacar que esse teste não buscou averiguar com precisão o pH do solo, esse método foi usado apenas como demonstração, a calagem foi feita por já ser sabido que os solos brasileiros são majoritariamente ácidos.

Figura 4. Adubação e calagem do solo.



Fonte: Melo, 2023.

Figura 5. Teste do pH do solo.



Fonte: Melo, 2023.

Após um período de cerca de 20 dias, (tempo necessário para que os compostos se incorporarem no solo) se deu início as atividades propostas pelas professoras, que entre elas, estava o plantio de hortaliças, que daria por finalizado a implantação da horta.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1. Perfis das docentes

O presente trabalho teve a participação de quatro docentes da educação básica, sendo uma da disciplina de biologia e outra da disciplina de Geografia, ambas ministram aulas para as três séries do Ensino Médio. As outras duas professoras trabalham na disciplina de matemática, tendo uma pequena distinção entre elas, uma é professora regular da disciplina, além de fazer parte da coordenação, e a outra era uma professora do projeto intitulado “Projeto de Vida”, que visa ministrar aulas de reforço para a disciplina de matemática nas três séries do Ensino Médio.

Uma parte dessas professoras trabalha em duas escolas, tendo dupla carga horária, ou seja, cerca de 50% das docentes trabalham tanto em uma escola do estado, quanto em uma escola do município, enquanto as outras duas docentes trabalham apenas na escola estadual (50%). Além disso, todos os docentes envolvidos eram do sexo feminino (100%).

Para fins didáticos, a partir daqui e ao decorrer do texto, todas as professoras terão os nomes substituídos por siglas como mostrado no quadro 1.

Quadro 1. Siglas para referência às docentes.

Docentes	Biologia	Geografia	Matemática	Matemática (Projeto de vida)
Siglas	Professora B	Professora G	Professora M	Professora P

Fonte: Melo, 2023.

Quanto ao tempo de magistério, houve uma variação de cerca de 13 anos no tempo de carreira docente, onde a professora G tem o maior tempo de experiência, 28 anos de magistério; a professora B, tem 21 anos de magistério, a professora M, 16 anos de atuação em sala de aula e, por fim, a professora P, com menor tempo de experiência, 15 anos de atuação docente.

5.2. Sequências didáticas

Para Peretti (2013), sequências didáticas são atividades inter-relacionadas, construídas por passos para ensinar o conteúdo para cumprir os objetivos que os Professores desejam alcançar no processo de aprendizagem dos alunos, como também é uma maneira de ter várias aulas que estão em cima de um tema norteador.

Em meados do final do mês de agosto teve início à sequência didática a princípio foi feito a apresentação do projeto (Figura 6) para os alunos, nessa aula foi destacado todas as etapas que ocorreram antes daquele momento, ou seja, como foi feita a implantação da horta e a importância de cada uma delas. Além disso, explicar aos alunos, os seus deveres e função no projeto, como também o papel das docentes envolvidas.

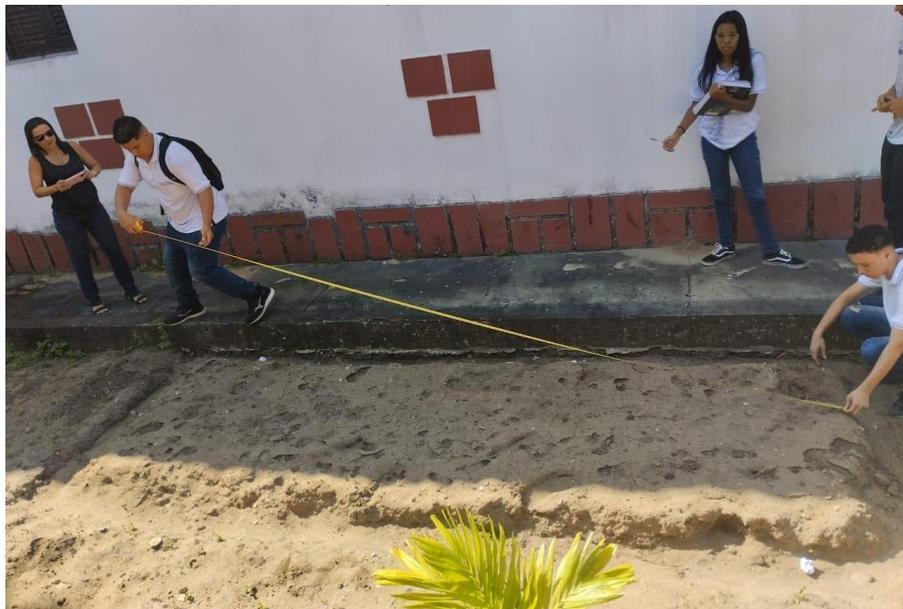
Figura 6. Apresentação do projeto aos alunos.



Fonte: Melo, 2023.

A primeira intervenção foi ministrada pela professora M, onde ministrou uma oficina sobre medição de área, fazendo uma breve explicação do que é área e a sua função, logo em seguida conduziu os alunos para o ambiente da horta, e solicitou que os alunos que fizessem a medição da área (Figura 7) usando uma trena. Como atividade para casa, foi aplicado um questionário onde os alunos, trariam na próxima aula, com dados como espaçamento, profundidade de plantio, quantidade de sementes por buraco de algumas hortaliças comuns, como tomate, alface, coentro (Figura 8).

Figura 7. Medição dos canteiros.



Fonte: Melo, 2023.

Figura 8. Atividade para coleta de informações acerca do plantio.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA - CCEN

PROFESSOR: _____ TURMA: _____
NOME: _____ DATA: _____

ATIVIDADE PARA O PLANTIO

Atividade para coleta de informações acerca do plantio. Selecione uma das hortaliças a seguir e façam a seguinte pesquisa:

Tomate cereja	Alface	Coentro	Cebolinha
			

1) Qual a quantidade de sementes necessária para cada cova?

2) Qual o espaçamento e profundidade necessário entre as covas? Justifique sua resposta.

Fonte: Melo, 2023.

Dando continuidade a primeira aula, a professora M conduziu uma aula invertida e em seguida o plantio, fazendo uso das mediações de cada canteiro e os dados trazidos oralmente pelos alunos através do questionário foi feito o plantio (Figura 9). Os alunos observavam o espaçamento para cada hortaliça e, com auxílio de uma pá e régua, eram feitos os buracos de acordo com o espaçamento e a profundidade traduzido nas respostas do questionário (Figura 10), além de semear cada hortaliça diferente, respeitando o espaço, e por fim, fazendo a rega.

Figura 9. Acompanhamento do plantio.



Fonte: Melo, 2023.

Figura 10. Oficina de plantio.



Fonte: Melo, 2023.

A professora B, em conjunto com a professora G, ministraram a terceira intervenção que tinha como tema principal a alimentação saudável (Figura 11), falando sobre a importância da horta e de se consumir produtos naturais e a necessidade de se atentar sobre os riscos de ter uma alimentação com muito açúcar e produtos industrializados.

Figura 11. Alimentação saudável.



Fonte: Melo, 2023.

A professora B realizou a 4ª intervenção sobre a temática estruturas vegetais (Figura 12), nessa aula expositiva dialogada, foi descrita as principais estruturas das plantas a fim de fazer os estudantes entenderem que as plantas são seres vivos e tem órgãos e estruturas que garantem a sua sobrevivência, trazendo exemplos de caules, folhas e raízes comestíveis.

Figura 12. Estruturas vegetais.



Fonte: Melo, 2023.

A professora B ministrou uma aula sobre germinação, falando sobre como ocorre a germinação, tipos de sementes, estado de dormência (Figura 13). E em um segundo momento. Foi realizada uma oficina de produção de mudas (Figura 14), com a utilização de compostagem como substrato, tendo em vista, que parte das mudas não conseguiram sobreviver, provavelmente pela falta de água nos feriados estendidos.

Figura 13. Aula sobre germinação.



Fonte: Melo, 2023.

Figura 14. Produção de mudas.



Fonte: Melo, 2023.

Em seguida, a professora G ministrou uma aula sobre plantas medicinais. Inicialmente a professora aplicou um questionário para sondar o conhecimento dos alunos acerca de plantas medicinais (Figura 15). Em um segundo momento foi discutido sobre as plantas medicinais, a importância do conhecimento popular e sobre a origem de cada planta e de que forma elas chegaram no Brasil (Figura 16), além de trazer exemplos de plantas presentes na horta (Figura 17).

Figura 15. Questionário sobre plantas medicinais.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA - CCEN

Professor (a): _____ Turma: _____

Nome do aluno (a): _____ Data: _____

Atividade - Plantas Medicinais

Essa atividade tem por finalidade fazer a coleta do seu conhecimento acerca das plantas medicinais e suas aplicações no seu dia a dia.

1. Você sabe o que são plantas medicinais?

() Sim () Não

Se sua resposta foi sim, diga com suas palavras o que são plantas medicinais _____

Fonte: Melo, 2023.

Figura 16. Aula sobre plantas medicinais.



Fonte: Melo, 2023.

Figura 17. Cantinho das plantas medicinais.



Fonte: Melo, 2023.

Por fim, a última intervenção foi ministrada pela professora P, com uma aula sobre a história do surgimento das primeiras medições, inspiradas nas proporções corporais de reis, como as polegadas (Figura 18). Após a explanação, foi feita uma oficina para a construção dos canteiros, para evitar que os nutrientes passassem por lixiviação. Assim, foram feitas as medições e os alunos foram enchendo as garrafas pet de 2 litros, cavando com o auxílio de uma pá, para encaixar a garrafa a fim de construir o canteiro. Convém destacar que a coleta das garrafas foi feita pelos alunos, através da produção de uma caixa de coleta.

Figura 18. Aula de perímetro; medição dos canteiros; caixa de coleta; e canteiro em construção.



Fonte: Melo, 2023.

5.3. Protagonismo dos alunos

Além de acompanhar o conteúdo ministrado pelas professoras, os alunos tinham alguns deveres e cuidados em relação. Com todo ser vivo, cada hortaliça precisa que suas necessidades para um bom desenvolvimento, carecendo de cuidados, seja na parte de lidar com ervas indesejadas, que competem os recursos diretamente com as hortaliças, como também na irrigação que devia ser feita todos os dias. Sobre isso, Morgado (2006) afirma, que as ações feitas na horta requerem o trabalho conjunta de toda equipe na escola, e ele permite uma melhor relação entre os pais e a escola, como também desenvolvendo as responsabilidades de todos os envolvidos.

Tendo em vista que é uma horta com pouco recursos e pelo fato de ser uma horta orgânica, não fazia uso de herbicidas, nem nenhum tipo de agrotóxico. Era necessário usar regadores e fazer a retirada manual das plantas indesejadas (Figura 19).

Figura 19. Plantas indesejadas



Fonte: Melo, 2023.

A principal atividade em relação a esses cuidados foi com a rega. Para isso, a organização dos horários e formação das equipes participantes foi realizada pelas professoras,

sobretudo a professora G, que tomou a frente. Toda sexta-feira a professora selecionava uma equipe de 3 a 4 alunos para fazer essas atividades (Figura 20).

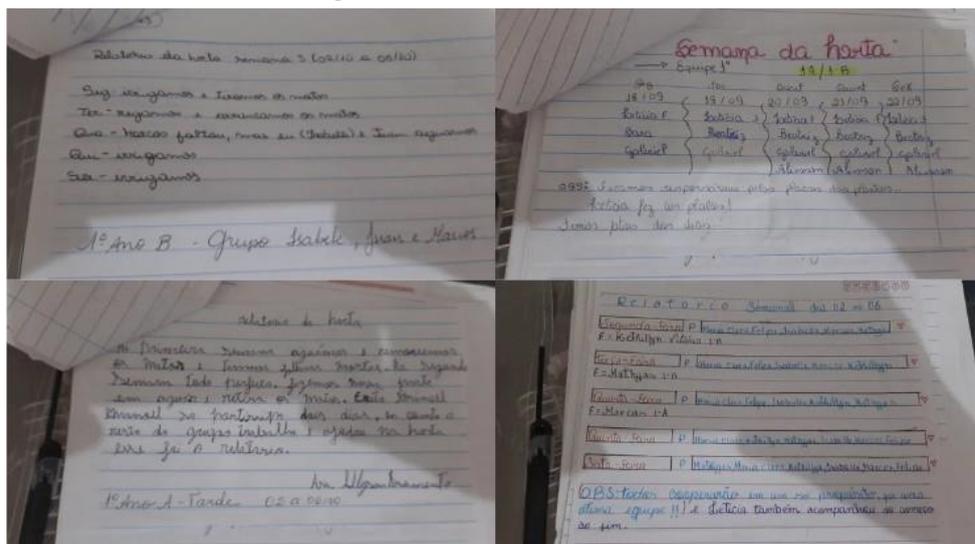
Figura 20. Equipes de rega.



Fonte: Melo, 2023.

Além disso, as equipes responsáveis pela semana faziam relatórios para que a professora ficasse ciente do que estava acontecendo na horta escolar (Figura 21).

Figura 21. Relatório da horta.



Fonte: Melo, 2023.

Apesar de tamanho dedicação por parte dos alunos, era difícil ter os mesmos cuidados durante os finais de semana e feriados prolongados, tendo em vista, que não havia ninguém na escola durante esse período, o que fez com que o desenvolvimento das hortaliças fosse um pouco prejudicado.

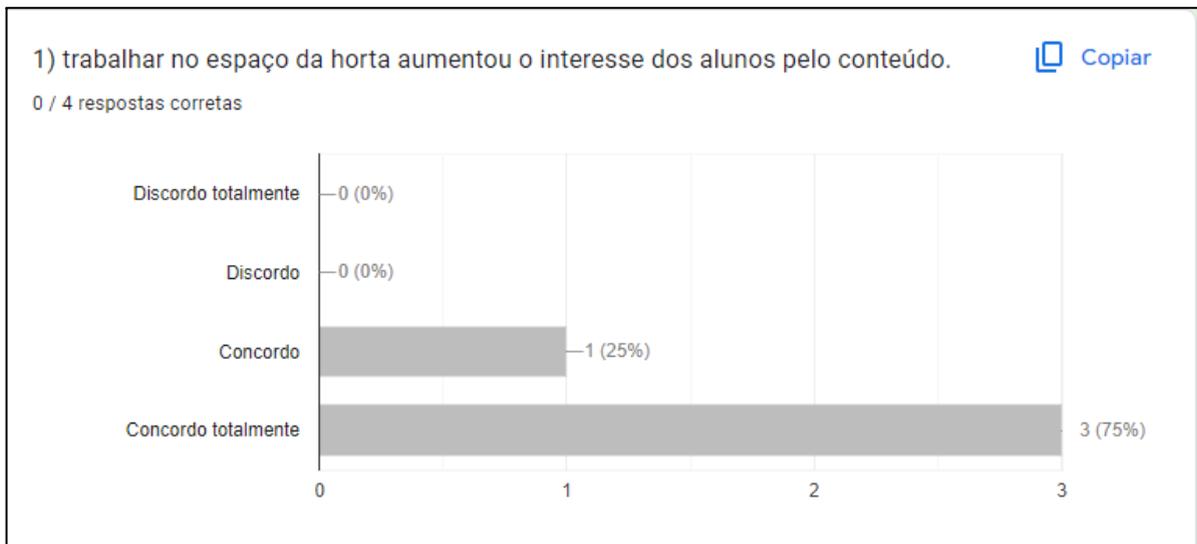
5.4. Percepção das docentes sobre o uso da horta escolar

A perspectiva do docente em relação a sua prática docente é essencial para a melhoria do processo de ensino aprendizagem, tendo em vista, que só se desenvolve a partir da ação direta e efetiva do professor com seus alunos. Para isso, é necessário compreender que suas opiniões e informações são extremamente significativas para o discente alcançar uma aprendizagem significativa e de qualidade.

Para entender esse processo, foi aplicado um questionário com 11 questões, sendo quatro fechadas e sete abertas, visando saber do interesse dos alunos pelas atividades desenvolvidas com a horta escolar. As perguntas, respondidas pelos docentes, foram organizadas com quatro alternativas com afirmações onde os docentes poderiam concordar ou discordar.

Em relação às questões de interesse, a primeira afirmava ser sobre o interesse dos alunos em trabalhar no espaço da horta (Quadro 2).

Quadro 2. Respostas à primeira questão de interesse.



Fonte: Melo, 2023.

Os resultados dessa questão, mostraram que 75% das professoras concordaram totalmente com a afirmação e 25% das professoras apenas concordaram com a afirmação, o que pode sugerir que a horta escolar pode ser um potencializador do interesse do aluno acerca

dos conteúdos. Em concordância a isso, Carvalho (2014) afirma, que o contando dos alunos com a horta os fez está mais interessados nas aulas, sobretudo em aulas de ciências, associando o que viam com o conteúdo, além de ser comum vê-los comentando com outras pessoas. Este interesse também pode ser notado, na vontade de muitos estudantes de outras turmas em querer participar das atividades da horta.

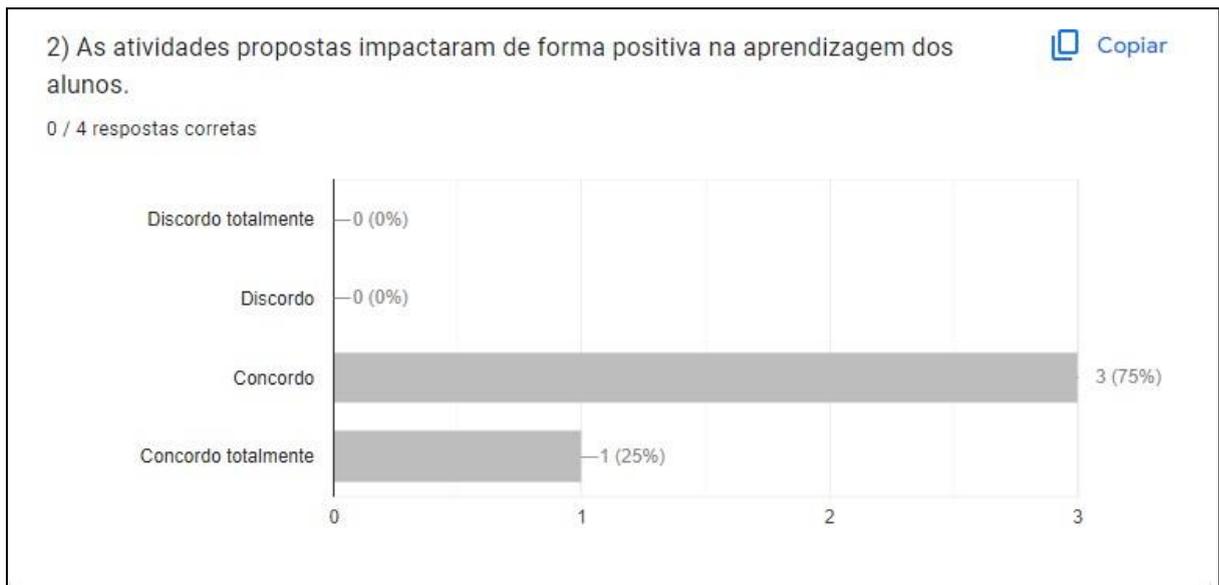
Figura 22. Turma da modalidade EJA.



Fonte: Melo, 2023.

Para a segunda afirmava, que trata sobre o impacto positivo dessa estratégia para a aprendizagem dos alunos (Quadro 3).

Quadro 3. Respostas à segunda questão de interesse



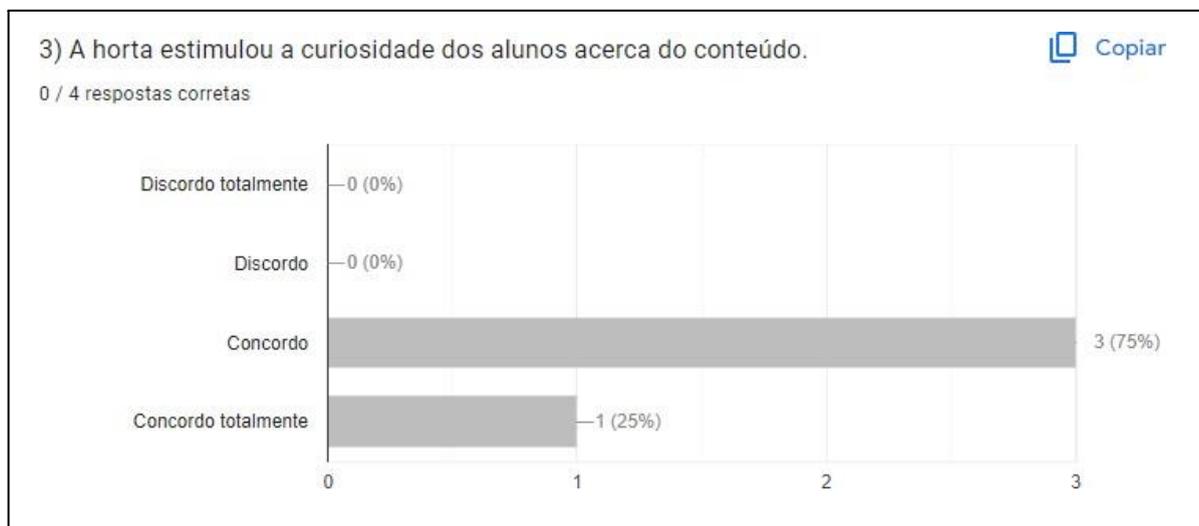
Fonte: Melo, 2023.

Para essa questão, 75% das professoras concordaram com a afirmação e 25% das professoras concordaram totalmente com a afirmação, ou seja, a maior parte das professoras podem ter dúvida, mas concordam que as atividades propostas tiveram um impacto positivo no processo de aprendizagem dos alunos.

Além de estimular a curiosidade do educando, facilita a assimilação de conteúdos teóricos. Aliada ao conhecimento teórico já trabalhado em sala de aula, a horta escolar propicia um aprendizado mais rico e consistente (MARTINEZ, 2015).

A terceira afirmação foi, se a horta estimulou a curiosidade em relação ao conteúdo (Quadro 4).

Quadro 4. Respostas à terceira questão de interesse.



Fonte: Melo, 2023.

Aqui, 75% das professoras concordaram com a afirmação e 25% das professoras concordaram totalmente com a afirmação, ou seja, uma das hipóteses para esse resultado pode ser em virtude de se tratar de diferentes conteúdos e alguns podem ser, mais ou menos interessantes para os alunos.

Uma outra possibilidade para melhorar a curiosidade, seria incentivar o protagonismo dos alunos e a proatividade. Para isso, seria importante estimular a produção de atividades, na horta, propostas pelos alunos (Figura 23). Da silva (2014) afirma que além de causar curiosidade pelos alunos, possibilita uma maior interação e participação nas atividades realizadas em salas de aula. Conforme as respostas dadas pelas docentes, é possível perceber que ao passo que os alunos se envolviam com o projeto, havia por parte deles o ímpeto de fazer coisas por si só, construírem suas próprias ações no processo.

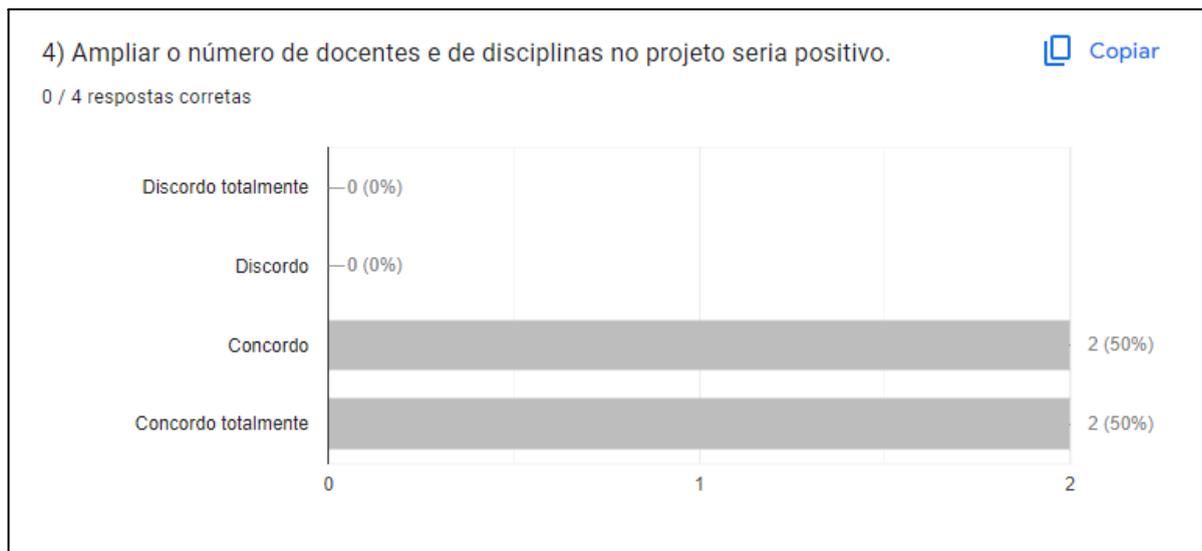
Figura 23. Plaquinhas de identificação produzidas pelos alunos.



Fonte: Melo, 2023.

Na quarta afirmação, se buscou saber da positividade ou negatividade da ampliação do número de docentes e disciplinas no projeto (Quadro 5).

Quadro 5. Respostas à quarta questão de interesse.



Fonte: Melo, 2023.

Para essa afirmação, 50% dos docentes envolvidos no projeto concordam totalmente com a afirmação, enquanto outros 50% concordam, isso pode deixar margem para interpretação de que somente metade dos envolvidos acha positivo a ampliação, e a outra parcela pode imaginar que muitos professores envolvidos poderiam causar problemas na execução do projeto.

Na segunda parte do questionário temos as questões abertas. Onde a primeira questão aberta questionava se a horta era uma boa ferramenta para se trabalhar o conteúdo (Quadro 6).

Quadro 6. Respostas à primeira questão: A horta é uma boa ferramenta para se trabalhar o conteúdo?

Docentes	Respostas
Professora P	“Sim, um dos objetivos é conscientizar os estudantes sobre a importância da preservação de recursos ambientais e a produção sustentável de alimentos”.
Professora M	“A horta é uma boa Ferramenta para trabalhar os conteúdos de área, perímetro, unidade de medidas, geometria e etc”.
Professora G	“Sim, é mais uma ferramenta que agrega possibilidades para despertar o interesse dos alunos”.
Professora B	“Todos os conteúdos de botânica como estruturas vegetativas (raiz, caule, folha, flor) germinação, plantas medicinais, alimentação orgânica (sem agrotóxicos)”.

Fonte: Melo, 2023.

As professoras B e M, concordam que a horta é uma boa ferramenta para trabalhar as suas respectivas áreas de aprofundamento. No entanto, a professora G coloca a horta como forma de explorar outras possibilidades, como também entende que pode agir como um estímulo para os alunos. Concordando, a professora P explora a horta como espaço que vai além da matemática, podendo ser um caminho para o ensino da educação ambiental.

Segundo Cancellier et al, (2020), o projeto horta na escola se concretizou enquanto instrumento didático – educativo, possibilitando um processo de ensino e aprendizagem significativo, a partir das interlocuções realizadas entre conteúdos e práticas.

Na segunda questão, a afirmativa era se o uso de hortas favoreceu a interdisciplinaridade, para essa pergunta foram dadas as respostas abaixo (Quadro 7).

Quadro 7. Respostas à segunda questão: O uso de hortas favoreceu a interdisciplinaridade? Caso a resposta seja positiva, explique.

Docentes	Respostas
Professora P	“Sim, o trabalho está sendo realizado em conjunto com diversas disciplinas, como Biologia, matemática e geografia. Com o intuito maior na conscientização da preservação ambiental e sustentável”.
Professora M	“A horta favoreceu a interdisciplinaridade entre biologia, geografia e história”.
Professora G	“Sim, terminou se tornando um projeto que envolveu as disciplinas de matemática, geografia, biologia, projeto de vida’
Professora B	“Sim, foi possível estabelecer uma relação entre as disciplinas de matemática, geografia e biologia. Ainda poderia introduzir outras disciplinas como química e português”.

Fonte: Melo, 2023.

Todas as professoras concordam que a horta favorece a interdisciplinaridade, sobretudo, nas áreas envolvidas no projeto, no entanto, a professora B tem um pensamento um pouco distinto, ela entende vai além disso, a horta também pode ser aprofundadas em outras áreas, como também em áreas que a princípio não há uma relação tão direta com a horta, como é o caso do ensino de língua portuguesa.

A implantação da horta possibilitou aos professoras trabalhar os conteúdos interdisciplinaridade, contribuindo como recurso pedagógico para serem analisados e trabalhados em sala, como a educação alimentar e questões socioambientais (SANTOS, 2013). Como enfatizado pelos comentários das docentes, há uma vasta diversidade de áreas que podem ser trabalhadas no espaço da horta, seja em matemática, geografia, biologia ou áreas que nem mesmo fazem parte do projeto, como química e português.

A terceira questão trata sobre se a estratégia aumentou o diálogo entre os docentes das disciplinas envolvidas no projeto. As respostas foram: (Quadro 8).

Quadro 8. Respostas à terceira questão: A estratégia aumentou o diálogo entre os docentes das disciplinas envolvidas no projeto?

Docentes	Respostas
Professora P	“Sim, precisamos trabalhar em conjunto na produção de relatórios e orientações aos alunos”.

Professora M	“Durante a aplicação do projeto houve uma maior interação entre as Professoras envolvidas no projeto”.
Professora G	“Aumentou sim, para se organizar em cima da horta e organizar os conteúdos que foram trabalhados”
Professora B	“Sim, esse projeto mostrou que é possível trabalhar dessa forma e mostrou que atraiu o interesse dos alunos”.

Fonte: Melo, 2023.

Em relação a essa pergunta, as professoras afirmaram que o projeto criou um elo mais forte entre elas, seja no planejamento, ou mesmo na execução de cada atividade proposta. Além disso, a professora B pontua que essa atividade, também, foi estimulante no aumento do interesse dos alunos no projeto.

A quarta questão perguntava se a horta tem o potencial de agregar e fomentar a coletividade no ambiente escolar, a essa pergunta tivemos as respostas abaixo (Quadro 9).

Quadro 9. Respostas à quarta questão: Você acha que a horta tem o potencial de agregar e fomentar a coletividade no ambiente escolar? Por quê?

Docentes	Respostas
Professora P	“Sim, os alunos e Professoras precisaram trabalhar em conjunto desde a escolha das plantas e a responsabilidade de mantê-las irrigadas e saudáveis”.
Professora M	“A horta agrega uma maior interação entre os alunos, Professoras e funcionários da escola”.
Professora G	“Tem, porque são várias situações que podem ser exploradas. As hortaliças que são plantadas, o cuidado, o uso dessas hortaliças com a comunidade escolar”
Professora B	“Sim, ocorreu muito envolvimento por parte dos alunos que alternavam com os cuidados com a horta e se preocupavam em passar o relatório para o grupo seguinte. Eles também socializam os conhecimentos que traziam de casa no manuseio e cultivo dos vegetais”.

Fonte: Melo, 2023.

As professoras concordam em afirmar que a horta pode favorecer a coletividade no ambiente escolar. As professoras P e G, afirmam que ela também favorece o senso de cuidado, de responsabilidade para com o que se está trabalhando. Em consonância com esse pensamento, a professora B pontua que ela percebeu que os alunos faziam com carinho o seu trabalho, o cuidado com o qual os alunos tentavam passar as informações para as equipes que seguirão com o manejo da horta da semana.

O trabalho com as hortas, este contato direto com a terra e atividades utilizando-se de grupos de estudantes, favorece o processo educativo da sensibilidade, do trabalho coletivo, da consciência política, da cidadania crítica e da postura cuidadosa em relação ao planeta (BANDEIRA, 2013). Além disso, Dos Santos (2014) conclui que a melhora do ensino é notável, depois da integração do projeto da horta interdisciplinar, tendo maior coletividade entre os estudantes.

Na quinta questão foi perguntado se seria possível correlacionar o conteúdo dado na disciplina com o uso de horta escolar e as respostas foram: (Quadro 10).

Quadro 10. Respostas à quinta questão: É possível correlacionar o conteúdo dado na disciplina com o uso de hortas escolares?

Docentes	Respostas
Professora P	“Sim, na disciplina de matemática trabalhamos a origem dos sistemas internacionais de medidas. Em seguida, o cálculo do perímetro (somas dos lados) e área dentro do conteúdo de geometria plana”.
Professora M	“É possível relacionar o conteúdo trabalhado na horta com o conteúdo programático da disciplina de matemática do 1º ano do Ensino Médio”.
Professora G	“Sim, cabe ao professor fazer a ponte com os conteúdos da disciplina”
Professora B	“Sim, os conteúdos da botânica como germinação, solo, adubação, estruturas vegetais, além de outros como o interesse pelo solo (escolha dessa profissão como agronomia) muitos alunos perceberam que gostam de lidar com a terra, mostrando que iriam fazer cursos na área”.

Fonte: Melo, 2023.

As professoras afirmam concordar com a afirmação. As professoras P, G e B refletem sobre o uso da horta nas suas áreas específicas de atuação, seja no ensino do conteúdo de biologia ou matemática. No entanto, a professora G puxa a reflexão para o papel mediador do professor, agindo como ponte para que os conteúdos possam ser trabalhados da melhor forma possível.

Sobre isso, Rocha (2023) comenta que mesmo com muitas dificuldades na execução do projeto de horta, ela se mostrou uma ótima ferramenta que facilitou o ensino. Não só na disciplina de ciências, mas também em outras, através de comentários de alguns professores se torna mais fácil ensinar fazendo a prática, do que só se prender ao conteúdo teórico.

A sexta questão busca saber as principais dificuldades para a implementação da horta na escola, as seguintes respostas foram dadas. (Quadro 11).

Quadro 11. Respostas à sexta questão: Qual a principal dificuldade para a implementação de uma horta na escola?

Docentes	Respostas
Professora P	“No processo de irrigação no período dos finais de semana ou feriados prolongado. Precisamos de parceria de pessoas da comunidade escolar”.
Professora M	“A principal dificuldade é a manutenção da horta”.
Professora G	“O horário, disponibilidade de infraestrutura, já que a mesma exige muito cuidado”
Professora B	“A dificuldade foi em poder trabalhar com as outras turmas que tinham atividades diferentes e às vezes não podíamos nos dedicar mais. Como tínhamos 6 aulas, às vezes de temas diferentes, não tínhamos tempo de explorar mais o momento com eles na horta”.

Fonte: Melo, 2023.

As professoras M, P e G relatam sobre as dificuldades no trato com a horta, seja nos dias em que não é possível fazer a irrigação (por causa de feriados), como também por falta de tempo, uma maior demanda de cuidados. A professora B, no entanto, relata que há uma maior dificuldade em lidar com turmas diferentes ao mesmo tempo que lida com as atividades da horta, tendo vista que muitas dessas professoras têm mais de uma turma da mesma série, isso indica que elas têm o dobro de tempo para planejamento atividades e executar na mesma semana, isso pra ela, foi a maior dificuldade.

Quando a isso, Tavares (2014) afirma uma vez que não há espaço para as atividades da horta, isso obriga os envolvidos a se armar de estratégias e procedimentos que possam possibilitar o desenvolvimento dessas propostas. Esta resposta é o pouco diferente das professoras, no entanto, também demonstra um grande problema na execução desse tipo de proposta. Mas nesse caso, no local onde ocorreu a pesquisa não havia esse problema, visto que dispunha de muitas áreas de solo que não tinha uso.

A sétima questão tinha o propósito de entender se as professoras acreditavam que manter a horta era importante para a escola (Quadro 12).

Quadro 12. Respostas à sétima questão: Você acredita que continuar mantendo a horta é importante para a escola? Por quê?

Docentes	Respostas
Professora P	“Sim, pois poderemos usufruir dos alimentos proporcionados por ela. Além de conscientizar os alunos da prevenção e sustentabilidade”.
Professora M	“Sim, pois com o projeto ocorreu uma maior interação entre os alunos”.
Professora G	“Sim, é importante para agregar a coletividade da escola, desenvolver o ato de cuidar, de responsabilidade”
Professora B	“Sim, com certeza vamos ampliar os vegetais (de diferentes tipos) e vamos tentar envolver os outros Professores de outras disciplinas, pois eles observaram o envolvimento dos alunos e ficaram surpresos querendo saber do que se tratava”.

Fonte: Melo, 2023.

Em relação a esta questão, apesar de concordarem na continuidade da horta, cada professora trouxe uma visão diferente de seu propósito. Enquanto a professora P acha importante a permanência pela sua utilização como complemento alimentar e a utilização para a educação ambiental, a professora M enxerga que a horta é importante para a maior interação entre os estudantes. Para a Professora B, o projeto tem que ser ampliado, envolver mais hortaliças, mais Professoras, visto que, ela acredita que há muitas Professoras que se interessam por conduzir atividade na horta escolar. Manter a horta organizada sobrecarrega o professor é, contudo, um empecilho para a manutenção deste tipo de atividade na escola de forma contínua e encontrar voluntários para todo ano letivo não é fácil (DE OLIVEIRA, 2016).

5.5. Proposta de sequência didática

SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA USO DA HORTA ESCOLAR

Professora: M	Turma: 1ª Série
Duração: 3 aulas	Tempo por aula: 45 minutos

Componente curricular: Matemática	Tema: Grandezas Matemáticas
--	------------------------------------

Conteúdos: Área; Perímetro; Volume; Comprimento; largura; profundidade.
Habilidade (BNCC): (EM13MAT201) Propor ou participar de ações adequadas às demandas da região, preferencialmente para sua comunidade, envolvendo medições e cálculos de perímetro, de área, de volume, de capacidade ou de massa.
Recursos: Tv, Caneta piloto; Quadro branco; Slide em powerpoint.

Aula 1 - Área 1

Introdução

Inicialmente o professor explica como ocorreu essa primeira etapa da construção da horta, destacando os cuidados e os deveres dos alunos em relação a horta, seja na construção da horta propriamente dita, até os cuidados com limpeza e irrigação, além da necessidade de sua participação ativa no processo.

Desenvolvimento

Após esse primeiro momento, os alunos serão encaminhados para o local onde os canteiros estão dispostos, a professora fará uma breve explicação de como foi feita essa primeira etapa da horta, sua construção e os recursos necessários.

Acompanhados da professora, os alunos usarão trenas e o material disponível para fazerem a medição dos canteiros, com foco na sua altura, largura e profundidade, dados importantes para as etapas a seguir.

Conclusão

Como atividade para casa, será aplicado um questionário simples com 4 perguntas, onde os alunos selecionaram uma hortaliça que desejam plantar nos canteiros, fazendo uma pesquisa sobre o espaçamento necessário entre as linhas, a profundidade de plantio, a quantidade de sementes por cova e justificaram os motivos para haver essas diferenças entre as hortaliças. Além de pedir que os alunos comecem a se organizar para fazer a irrigação dos canteiros.

Observação

Esse segundo passo é importante para que os alunos consigam relacionar o conteúdo de matemática com biologia. Ao se tratar de profundidade, há tipos diferentes de sementes que se desenvolvem em profundidades diferentes. Quando se trata de espaçamento, entra a questão da competição por nutrientes, que é conduzida pelas raízes.

Avaliação

Como avaliação, o professor fará a observação da participação individual e a interação com seus pares ao decorrer das atividades aplicadas durante a aula.

Aula 2 - Oficina de Plantio

Introdução

O professor solicitará que os alunos se encaminhem para o local onde ocorrerá o plantio e fará a explicação de como ocorrerá a atividade nesse dia.

Desenvolvimento

Inicialmente o professor pedirá que os alunos façam a exposição oral do que foi pesquisado durante a última semana. Essa exposição é necessária para que o plantio seja feito da melhor maneira possível, respeitando o espaço e a necessidade de cada planta.

Cada grupo, em posse das informações pesquisadas, utilizarão réguas e trenas, essas ferramentas serão utilizadas para aferir o espaçamento e a profundidade do plantio.

Ao iniciar o plantio o grupo de cada hortaliça vai se dividir por função, enquanto um afere o espaçamento e a profundidade, outro verifica a quantidade de sementes por cova e o seguinte, cobre as sementes com solo.

Conclusão

Para finalizar a atividade, os alunos farão a irrigação do plantio e o professor reforça os cuidados para com a horta, solicitando que os alunos criem um grupo para que a rega seja feita todos os dias.

Avaliação

Nesse momento, a observação é essencial para determinar de que forma a atividade está ocorrendo, se de fato está havendo uma interação entre o grupo. Além da análise dos questionários, aferido se de fato tudo o que foi solicitado está presente nas respostas.

Aula 3 - Irrigação (Volume)

Introdução

A professora ministrará uma aula expositiva dialogada sobre volume, oferecendo cálculos simples, trazendo sua definição, importância e mostrando exemplos e aplicações na agricultura e vivência dos alunos.

Desenvolvimento

Após esse primeiro momento, a professora solicitará que os alunos ao irrigar os canteiros, façam a medição do volume de água diário utilizado para regar os canteiros. Eles farão a medição utilizando como ferramentas garrafas pets de 500ml e baseado nisso, saber quantas garrafas são necessárias para encher o regador e, em média, quantos regadores cheios são necessários para realizar a rega total dos canteiros.

Baseado nesses dados, buscaram a quanto de água seria necessário para irrigar as plantas por uma semana, um mês.

Para assim eles entenderem mesmo em cultivos simples, o quão custoso em termos de gasto com água é o processo de irrigação.

Conclusão

Para finalizar, a professora solicitará a turma farão uma pesquisa acerca de modos alternativos de irrigação, que economizam água. Além de solicitar que os alunos façam um resumo sobre o tema preterido.

Avaliação

Verificar se os alunos estão participativos, se se envolvem com a atividade.

Aula 4 - Área 2

Introdução

De início a professora projetaria para a turma um esquema mostrando o que seria a horta, tomando-o como exemplo e fazendo indagações sobre o que aquilo representa, para iniciar a aula com a temática de área.

Desenvolvimento

Na sequência, será ministrada uma aula expositiva dialogada sobre o tema “área”, mostrando um breve relato histórico sobre a importância desse tipo de medida para a humanidade, seja de forma precisa para produzir mapas, ou na construção de casas e produtos do cotidiano, ou para delimitar territórios. Como também mostrar formas e fórmulas se calcular essa grandeza, além de sua aplicação no dia a dia (construção de edifícios etc.)

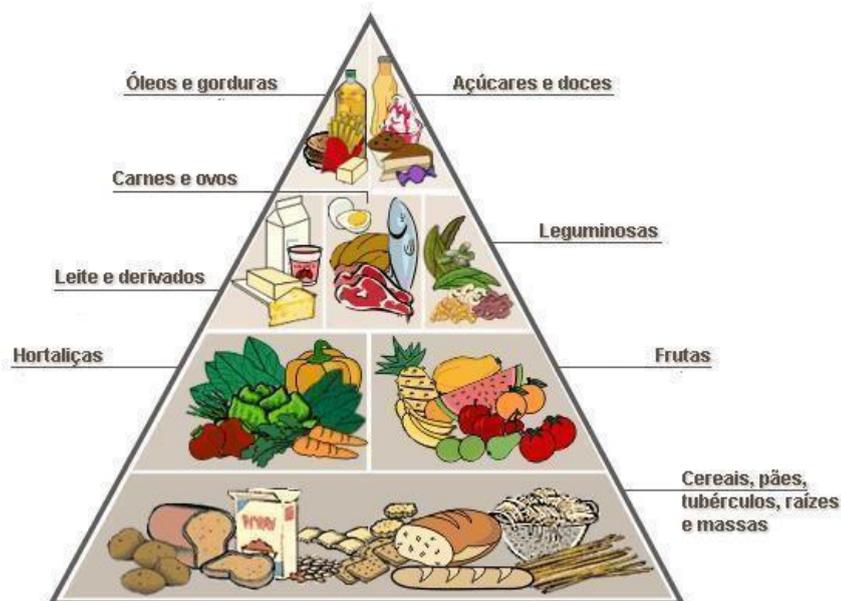
Observação: Essa etapa é fundamental para a interdisciplinaridade, se tratando de relacionar a matemática com a geografia, com a história, mesmo que de forma apenas oral.

Conclusão

Como proposta de atividade, a professora descreve a seguinte situação: Que os alunos façam uma estimativa da área necessária que seria preciso para que as necessidades alimentares básicas da escola fossem alcançadas, considerando que a escola disponibiliza uma refeição para o lanche, além de considerar apenas o número de alunos contidos nas duas salas, como também que, nesse caso, uma horta representaria uma refeição individual. Analise se a horta que já existe seria suficiente para alimentar a escola, a professora trará alguns dados, como a pirâmide alimentar, para que os alunos se norteiam quando a quantidade necessária de vegetais por refeição.

Exemplo:

Figura 24. Pirâmide alimentar.



Fonte: Melo, 2023.

E por fim, solicitar que os alunos desenhem uma proposta de horta, seja convencional, horta vertical ou hidroponia. Convém enfatizar que seria a quantidade necessária apenas para uma refeição durante 5 dias (semana de aula).

Avaliação

A avaliação seria feita de forma somativa, ao decorrer das atividades e aulas o professor identifica se os alunos estão alcançando os objetivos esperados.

Professora: G	Turma: 1ª Série
Duração: 3 aulas	Tempo por aula: 45 minutos
Componente curricular: Geografia	Tema: Agricultura, saúde e sustentabilidade

Conteúdos: Origem e distribuição das plantas cultivadas; Agricultura convencional x Agricultura familiar; Plantas medicinais: benefícios e cuidados.

Habilidade (BNCC): (EM13CHS302) **Analisar e avaliar criticamente os impactos econômicos e socioambientais de cadeias produtivas ligadas à exploração de recursos naturais e às atividades agropecuárias em diferentes ambientes** e escalas de análise, considerando o modo de vida das populações locais – entre elas as indígenas, quilombolas e demais comunidades tradicionais –, suas práticas agroextrativistas e o compromisso com a sustentabilidade.

Recursos: Tv, Caneta piloto; Quadro branco; Cartolina, Caneta, Slide em Power Point.

Aula 1 Agricultura convencional x agricultura familiar.

Introdução

O professor trata uma breve visão da agricultura, apresentando como foco o tema “Agricultura convencional x agricultura familiar”.

Desenvolvimento

Inicialmente a docente ministrará uma aula sobre a Agricultura Tradicional versus Agricultura Familiar, trazendo suas definições, características, assim, compreendendo o quão distintos esses métodos são um do outro. Pontuando sobre as principais vantagens, desvantagens, impactos sociais, ambientais e econômicos de se produzir a partir de cada abordagem.

Trazendo os problemas que ela acarreta, dando foco ao uso de agrotóxicos, doenças provocadas, problemas ambientais, desgaste ao solo, eutrofização, poluição de cursos d'água, problemas na saúde humana e entre outros fatores. Neste ponto, a professora não só descreve como todo processo se dá, mas também como isso se relaciona com conteúdos da biologia. Além disso, como contraponto, falar da agricultura familiar, do quanto ela é relevante para garantir a segurança alimentar das famílias brasileiras e seus impactos na renda, na sobrevivência da economia.

Em um segundo momento, os alunos reverão as etapas traçadas na construção da horta escolar e a professora fará indagações, tais como: No seu ponto de vista, essa área é fruto de um plantio convencional? O que elementos podemos perceber nela? Para assim gerar discussões e reflexões sobre o tema.

Conclusão

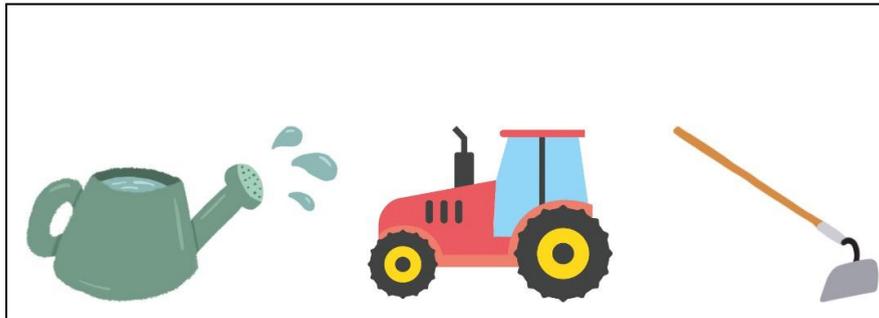
Ao final desse primeiro momento a turma vai ser dividida em grupo, a professora fará a seguinte proposta em sala: Façam uma pesquisa breve sobre agricultura convencional e familiar e produzam cartazes, descrevendo o método que julgarem ser mais vantajoso e ao fim fazer uma rápida exposição oral à turma.

Dos critérios que devem estar presentes no cartaz:

- As principais características.
- Vantagens;
- Desvantagens;
- Impactos ambientais, sociais e econômicos.

Além disso, a professora trará consigo fotos impressas de diferentes ferramentas e objetos usados na agricultura, que servirão de suporte para que os alunos possam construir seus cartazes, além de verificar se eles conseguem fazer a distinção de cada método, ao passo que selecionam cada foto. Exemplo:

Figura 25. Implementos agrícolas.



Fonte: Melo, 2023.

E por fim, solicitará que os alunos tragam alguns produtos de hortas para a sala, para serem usados na aula seguinte (Aula 2).

Avaliação

Como avaliação, o professor vai observar se todos fizeram a atividade proposta e se as respostas a ela foram coerentes ao que tinha sido solicitado, ao mesmo tempo, se os critérios pré estabelecidos foram alcançados.

Aula 2 Origem e distribuição de plantas cultiváveis.

Introdução

Inicialmente, a docente explicará um pouco o assunto, falando da migração de hortaliças cultivares ao redor do mundo.

Desenvolvimento

Além de falar sua origem, como se deu a distribuição desses alimentos pelo mundo, falar como o processo de colonização das Américas e integralização de várias culturas influenciou que certas plantas se tornassem tão conhecidas aqui e mundo afora. Além de desconstruir ideias, entre elas de que a batata-inglesa tem sua origem na América do Sul e não, na Europa. Como, também, enfatizar questões relacionadas à segurança alimentar, o quão frágil é nossa sociedade, no ponto que dependendo de uma baixíssima variedade de alimentos e variabilidade genética. Enfatizar que precisamos e somos extremamente dependentes de encontrar alternativas, que possam substituir ou complementar as plantas já existentes, em um planeta onde temos cerca de 8 bilhões de pessoas, e uma dificuldade de aumentar nossa produtividade na mesma proporção, isso não é uma boa opção. Para isso, temos outras opções, a exemplo das PANCS.

Observação:

- Aqui a geografia se relaciona com a biologia de forma bem objetiva, no que tange às plantas, como também a genética, entre outros assuntos.
- É bom enfatizar que esse assunto não é algo que eles vão trabalhar a fundo nessa aula, mas sim para eles perceberem que isso faz as plantas serem muito suscetíveis a doenças. Talvez citar a doença que afetou o Panamá. Usar o vídeo de ponto em comum para elucidar esse fato

Conclusão

Como método avaliativo, a professora irá propor que a turma se divida em grupo de acordo com as hortaliças que os alunos trouxeram de casa (exemplo: os alunos que trouxeram batata-inglesa, formaram um grupo) e farão uma pesquisa sobre origem dessas hortaliças e produziram um mapa mental, destacando a importância, de que cultura e povo é originária, como era utilizada. a professora trará um exemplo de mapa.

Observação:

É interessante pontuar que o uso da pesquisa e da internet se torna essencial nesse tipo de abordagem

Avaliação

Por meio da apresentação, verificar se os alunos fizeram suas devidas funções na atividade e seguiram as orientações da professora.

Oficina 3 Plantas medicinais

Introdução

Inicialmente, a docente ministrará uma aula expositiva dialogada sobre as plantas medicinais, sua importância.

Desenvolvimento

Na aula, a docente destaca como a medicina atua, como o uso de fármacos sintéticos ajudam e ao mesmo tempo prejudicam a saúde humana com diversos efeitos colaterais. Citar problemas da automedicação e no que isso acarreta. Além, é claro, falar sobre alternativas para esse tratamento como diversos tipos de remédios fitoterápicos, como também falar da contribuição de povos tradicionais para a conservação desses conhecimentos.

Conclusão

Como ferramenta avaliativa, a professora irá propor que os alunos façam uma entrevista com seus parentes sobre a temática, tentando destacar o nome de cada planta, seu uso e suas aplicações. Por fim, descrever um resumo simples sobre o que foi registrado e fazer uma socialização do que foi pesquisado em sala. A ideia é que os alunos tragam para escola comidas, e receitas, chás e mudas (para plantar em casa e na escola) fazendo assim, a partilha desses conhecimentos, plantas, que podem ser usadas como fitoterápicos.

Avaliação

Se dará por meio da análise do empenho dos alunos em trazer o que foi solicitado.

Professora: B	Turma: 1ª Série
Duração: 3 aulas	Tempo por aula: 45 minutos
Componente curricular: Biologia	Tema: Fisiologia e anatomia vegetal

Conteúdos: Germinação e Desenvolvimento vegetais; Estruturas vegetais e suas funções.

Habilidade (BNCC): (EM13CNT202) **Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas,** com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

Recursos: Tv, Caneta piloto; Quadro branco; Slide em powerpoint.

Aula 1 - Geminação

Introdução

Inicialmente, a docente ministrará uma aula sobre a temática germinação.

Desenvolvimento

A professora ministrará uma aula com a temática central germinação, iniciando com pequenas indagações, tais como: O que é preciso para que ela ocorra? Quanto tempo demora para que ela ocorra? A luz é importante para a germinação?

Como também descrever como esse processo ocorre, além dos principais os fatores limitantes (tais como a presença de água, luz, oxigênio, dormência da semente) para que ela ocorra e exibir também um pequeno vídeo sobre a comunicação entre as raízes.

Conclusão

Como atividade, a turma será dividida em 4 grupos, escolhidos por um sorteio simples, Os alunos destacam apenas uma folha, onde ficarão as respostas dadas para cada grupo, e partir disso, os alunos responderão um questionário simples (feito no Canvas ou kahoot) sobre o que foi tratado durante a aula, e ao final, entregar o que foi respondido a professora, onde as respostas irão ser comparada com o gabarito do professor.

A equipe que acertar mais questões será premiada. Essa atividade é interessante, pois da mesma forma que possibilitar revisar o conteúdo dado, também alimenta uma competição saudável entre os alunos. Além de incluir ferramentas digitais, tão comuns no cotidiano deles.

Avaliação

Se dará por meio da análise do empenho dos alunos em trazer o que foi solicitado.

Oficina 1 (aula 2) - Produção de mudas

Introdução

Inicialmente a professora ministrará uma aula sobre a importância de fazer mudas em produções agrícolas.

Desenvolvimento

Inicialmente o professor fará uma explicação breve explicando como fazer mudas, qual a função delas? Por que as sementes não são colocadas diretamente na terra? Descrever em quais outros contextos ela se aplica, tomando como exemplo a reflorestação de áreas degradadas.

Nessa aula, os alunos serão encaminhados para o local da horta, onde a princípio o professor explicará como funcionaria a atividade, neste caso, a confecção de mudas propriamente dita.

Observação:

Importante pontuar que isso foi uma alternativa usada pq o primeiro plantio não ocorreu como esperado.

Conclusão

Como atividade o professor dividirá a turma em grupos em relação ao tipo de mudas das hortaliças que foram produzidas, e será solicitado que os alunos durante duas semanas registrem o momento que cada planta germinou e após isso, registrar o crescimento (De uma e duas uma semana de germinação), com auxílio de uma régua e assim produzir um gráfico descrevendo essas informações, como o crescimento ao decorrer do tempo. Além de fazer uma pesquisa dos porquês das sementes terem tempos de crescimento diferentes.

Avaliação

A professora fará a análise do que foi produzido pelos alunos. Por exemplo: apresentação de um relatório das atividades realizadas ou uma exposição oral.

Aula 3 - estruturas vegetais

Introdução

Inicial a professora conduzirá uma aula com o tema: " Estruturas vegetais"

Desenvolvimento

Durante a aula serão descritas as principais partes da planta, como raízes (pivotante e fasciculada), caules e folhas, detalhando, a função e importância de cada estrutura. Além de tratar sobre a as diferentes regiões das raízes e caule, esteiras das folhas, meristemas apicais do caule e da raiz.

Em um segundo momento a professora conduzirá os alunos para a horta e retira do solo algumas plantas, para que os alunos possam identificar os tipos de raízes presentes em cada planta.

Conclusão

Como atividade, a professora irá propor que a turma se divida em grupos, onde os alunos farão uma pesquisa em casa sobre os diferentes tipos de raízes, caules e folhas, e farão uma publicação no Instagram, descrevendo suas características e o porquê delas.

Observação:

A professora vai tratar de exemplos para inspirar os alunos, além de sugerir ferramentas digitais que podem ser usadas para esse fim.

Avaliação

A avaliação se dará pela participação dos alunos na construção das publicações.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mesmo dispondo de pouco espaço e com poucos recursos é possível fazer a implantação de uma horta escolar, para funcionar como uma ferramenta muito útil para diferentes demandas na escola, seja para orientar acerca de uma alimentação saudável ou como espaço de construção de uma aprendizagem significativa. É notório que a utilização de hortas potencializa a interdisciplinaridade e não se limita apenas às áreas do conhecimento como biologia e ciência, podendo transpassar por diferentes áreas e pontos de vista.

Por meio da horta escolar, grande parte dos alunos se mostram confortáveis em transmitir suas ideias, trazer os conhecimentos prévios adquiridos em suas vivências, auxiliando, por meio do seu protagonismo, no processo de ensino aprendizagem. Convém pontuar que a falta de tempo e a excessiva carga horária das Professoras pode ser um problema na implementação desse tipo de projetos, mas com o apoio e com o trabalho interdisciplinar e coletivo, isso pode ser possível.

A horta escolar, pode aumentar o interesse dos alunos, despertar a curiosidade, o respeito, a responsabilidade e o cuidado com aquilo que se trabalha. A partir de ideias como essa é possível que o processo de ensino aprendizagem cresça de forma coletiva. Além disso, o uso de sequências didáticas pode facilitar o trabalho do docente, permitindo ter um plano para desenvolver suas práticas com maior segurança, ao mesmo tempo que se renova e que se reavalia criticamente sua ação em sala de aula.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Kenia Carla Carvalho Silva; LOBINO, Maria Das Graças Ferreira. Horta/laboratório vivo. 2022.
- BANDEIRA, Daniel Pinto. Práticas sustentáveis na educação: interdisciplinaridade através do Projeto Horta Escolar. **Revista de educação do Cogeime**, v. 22, n. 43, p. 53-62, 2013.
- BRASIL. Lei n.º 9.394, de 20/12/96, art. 22. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm#:~:text=Das%20Disposi%C3%A7%C3%B5es%20Gerais-,Art.,trabalho%20e%20em%20estudos%20posteriores.>. Acesso em: 25 de set. de 2023.
- BRASIL. **Ministério da Educação**. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.
- CANCELIER¹, Janete Webler; BELING, Helena Maria; FACCO, Janete. A educação ambiental e o papel da horta escolar na educação básica. **Revista de Geografia (Recife)**, v. 37, n. 2, 2020.
- CARVALHO, Pollyanna Mara de Souza; SILVA, Fábio Augusto Rodrigues. Horta orgânica como ambiente de aprendizagem de educação ambiental para alunos com deficiência intelectual. 2014.
- COIMBRA, José de Ávila Aguiar *et al.* Considerações sobre a interdisciplinaridade. Interdisciplinaridade em ciências ambientais, p. 52-70, 2000.
- CURY, Carlos Roberto Jamil. A educação básica como direito. Cadernos de pesquisa, v. 38, p. 293-303, 2008.
- DA SILVA, Daniele Cristina Farias et al. Horta escolar: interdisciplinaridade, reflexão ambiental e mudanças de hábitos alimentares. **Revista de Ciências Exatas e Tecnologia**, v. 9, n. 9, 2014.
- DE ARAÚJO, Denise Lino. O que é (e como faz) sequência didática? Entrepalavras, v. 3, n. 1, p. 322-334, 2013.
- DE CARVALHO, Anna Maria Pessoa. Fundamentos teóricos e metodológicos do ensino por investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 765-794, 2018.
- DE OLIVEIRA, Rogelio José; MALACARNE, Vilmar. Horta Escolar: Uma Ferramenta Pedagógica e Interdisciplinar na Escola do Campo. 2016.
- DOS SANTOS, Maria Jeane Dantas *et al.* Horta escolar agroecológica: Incentivadora da aprendizagem e de mudanças de hábitos alimentares no ensino fundamental. Holos, v. 4, p. 278-290, 2014.

- FRANCO, Donizete Lima. A importância da sequência didática como metodologia no ensino da disciplina de física moderna no Ensino Médio. **Revista triângulo**, v. 11, n. 1, p. 151-162, 2018.
- LOPES, Priscila Almeida; PIMENTA, Cintia Cerqueira Cunha. O uso do celular em sala de aula como ferramenta pedagógica: Benefícios e desafios. **Revista Cadernos de Estudos e Pesquisa na Educação Básica**, Recife, v. 3, n. 1, p. 52-66, 2017.
- MARTINEZ, Izabel Cristina Prazeres de Andrade et al. Horta escolar como recurso pedagógico. 2015.
- MORGADO, Fernanda da Silva. A horta escolar na educação ambiental e alimentar: experiência do Projeto Horta Viva nas escolas municipais de Florianópolis. 2006.
- MOTOKANE, Marcelo Tadeu. Sequências didáticas investigativas e argumentação no ensino de ecologia. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)*, v. 17, p. 115-138, 2015.
- OLIVEIRA, Fabiane; PEREIRA, Emmanuelle; JÚNIOR, Antônio Pereira. Horta escolar, Educação Ambiental e a interdisciplinaridade. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 13, n. 2, p. 10-31, 2018.
- PEREIRA, ODILIO CÉSAR WESTPHAL. HORTAS PEDAGÓGICAS NAS ESCOLAS: PERCALÇOS E PERSPECTIVAS.
- PERETTI, Lisiane; TONIN DA COSTA, Gisele Maria. Sequência didática na matemática. **Revista de Educação do IDEAU**, v. 8, n. 17, p. 1-15, 2013.
- PINHEIRO, Carmen Neide Antunes. A importância do trabalho com a horta escolar para o ensino de ciências de forma interdisciplinar. 2012.
- REZENDE, Bráulio Luciano Alves et al. A interdisciplinaridade por meio da pedagogia de projetos: uma análise do projeto “horta escolar: aprenda cultivando hortaliças” numa perspectiva CTSA. **Revista Ifes Ciência**, v. 4, n. 01, p. 179-191, 2014.
- ROCHA, Maira Bernaldo. Horta escolar como prática educativa no ensino de ciências nos anos iniciais em escolas públicas de Ji-Paraná. 2023.
- SANTOS, Tatiane; SABEL, Thayze Rochele; DE MORAIS, Josmaria Lopes. CONSTRUÇÃO DE UMA HORTA HIDROPÔNICA EM AMBIENTE ESCOLAR. *Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista*, v. 9, n. 6, 2013.
- SINTRA, Ana Catarina. A participação ativa da criança no processo de ensino-aprendizagem. 2018. Tese de Doutorado.

TAVARES, Bruna Vitor et al. Os desafios na implantação de um projeto de horta escolar. 2014.

TEIXEIRA, João Idenio. A horta escolar no aprendizado da matemática e ciências. 2014.

UGALDE, Maria Cecília Pereira; ROWEDER, Charlys. Sequência didática: uma proposta metodológica de ensino-aprendizagem. Educitec-Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico, v. 6, p. e99220-e99220, 2020

YAMAZAKI, Sérgio Choiti; YAMAZAKI, RM de O. Sobre o uso de metodologias alternativas para ensino-aprendizagem de ciências. Educação e diversidade na sociedade contemporânea. Ed. Coelho MS, 2006.

APÊNDICES

PROFESSOR:

TURMA:

NOME:

DATA:

ATIVIDADE PARA O PLANTIO

Atividade para coleta de informações acerca do plantio. Selecione uma das hortaliças a seguir e façam a seguinte pesquisa:

Tomate cereja



Alface



Coentro



Cebolinha



- 1) Qual a quantidade de sementes necessária para cada cova?
- 2) Qual o espaçamento e profundidade necessário entre as covas? Justifique sua resposta.
- 3) De acordo com a medição feita na área dos canteiros, Quantas hortaliças serão plantadas?
- 4) Por que é necessário esses cuidados (Espaçamento, diferentes profundidade e etc) no plantio?

Obs: Façam a entrega da atividade até o dia 28/08/23

Bons estudos!!!

Professor (a):

Turma:

Nome do aluno (a):

Data:

Atividade - Plantas Medicinais

Essa atividade tem por finalidade fazer a coleta do seu conhecimento acerca das plantas medicinais e suas aplicações no seu dia a dia.

1. Você sabe o que são plantas medicinais?

() Sim () Não

Se sua resposta foi sim, diga com suas palavras o que são plantas medicinais _____

2. Você conhece o nome de alguma planta medicinal? Para qual finalidade ela é utilizada?

3. Você cultiva alguma planta medicinal em casa?

4. De que forma a planta é usada?

() Chá () Lamber () In natura

() De outra forma _____

5. De onde vem o seu conhecimento sobre plantas medicinais?

PROFESSOR:

TURMA:

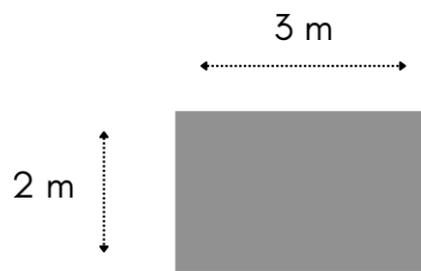
NOME:

DATA:

DISCIPLINA:

ATIVIDADE - PERÍMETRO

1) Calcule o perímetro dos 3 canteiros.

Exemplo:

$$P = 3 + 3 + 2 + 2 = 10 \text{ m}$$

2) Quantas garrafas serão necessárias para montar o canteiro N° 1, N° 2 e N°3?

ANEXOS



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIA EXATAS E DA NATUREZA
CCEN

TERMO DE ANUÊNCIA PARA A PESQUISA

Aceito que o(a)s pesquisador(a)(es) Michael Douglas de Oliveira Melo, pertencente(s) à Universidade Federal da Paraíba (UFPB), desenvolve sua pesquisa intitulada Horta e Interdisciplinaridade como estratégia de ensino na educação básica, sob a orientação do(a) professor(a) Rivete Silva de Lima, vinculado(a) ao Centro De Ciência Exatas e da Natureza – CCEN.

Ciente dos objetivos, métodos e técnicas que serão utilizados nesta pesquisa, concordo em fornecer todos os subsídios para seu desenvolvimento, desde que seja assegurado o que segue:

- 1) O cumprimento das determinações éticas da Resolução CNS nº 466/2012;
- 2) A garantia de solicitar e receber esclarecimentos antes, durante e depois do desenvolvimento da pesquisa;
- 3) Que não haverá nenhuma despesa para esta instituição que seja decorrente da participação nesta pesquisa;
- 4) No caso do não cumprimento dos itens acima, a liberdade de retirar minha anuência a qualquer momento da pesquisa sem penalização alguma.

João pessoa, 03 de julho de 2023

Assinatura do responsável pela instituição

