



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO**

MAXWELL ANTÔNIO CARVALHO DA SILVA

**PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE UMA HORTA AGROECOLÓGICA
ESCOLAR**

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2021

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO**

MAXWELL ANTÔNIO CARVALHO DA SILVA

**PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE UMA HORTA AGROECOLÓGICA
ESCOLAR**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Licenciatura
em Ciências Biológicas da
Universidade Federal de Pernambuco,
Centro Acadêmico de Vitória, como
requisito para a obtenção do título de
licenciado em Ciências Biológicas.

Orientadora: Simone Rabelo da
Cunha

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2021

Catálogo na Fonte
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFPE. Biblioteca Setorial do CAV.
Bibliotecária Jaciane Freire Santana, CRB4/2018

S586p Silva, Maxwell Antônio Carvalho da.
Processo de construção de uma horta agroecológica numa escola /
Maxwell Antônio Carvalho da Silva. - Vitória de Santo Antão, 2021.
55 folhas; il.: color.

Orientadora: Simone Rabelo da Cunha.
TCC (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de
Pernambuco, CAV, Licenciatura em Ciências Biológicas, 2021.
Inclui referências e anexos.

1. Educação ambiental. 2. Agricultura Sustentável. 3. Horta Escolar. I.
Cunha, Simone Rabelo da (Orientadora). II. Título.

363.70071 CDD (23.ed.) BIBCAV/UFPE - 054/2021

MAXWELL ANTÔNIO CARVALHO DA SILVA

**PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE UMA HORTA AGROECOLÓGICA
NUMA ESCOLA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Licenciatura
em Ciências Biológicas da
Universidade Federal de Pernambuco,
Centro Acadêmico de Vitória, como
requisito para a obtenção do título de
licenciado em Ciências Biológicas.

Aprovado em: 29/04/2021.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr. Simone Rabelo da Cunha (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^o. Dr. Luiz Augustinho Menezes da Silva (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Me. Laís Karla do Nascimento Andrade (Examinador Externo)

Dedico este trabalho a toda minha família e amigos, sem eles eu não seria nada. E também a todos que direta ou indiretamente, cooperaram para a sua realização.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer a Deus por ter me concedido paciência e força para concluir este trabalho, e pela bênção de ter cursado uma universidade.

A minha orientadora, Prof^a Simone Rabelo, sem ela este trabalho não teria sido realizado. Não existe formas de expressar o quão grande é minha gratidão por todo o conhecimento e suporte prestado durante esta jornada.

A toda minha família, principalmente meus avós (Seu Zito e Dona Zita), pais (Patrícia Maria e Antônio José), tios e tias, em especial Karla Maria, por toda a sustentação e estabilidade para que eu pudesse trilhar este caminho.

Aos meus amigos, Ana Ruthe (Aninha), Eliclécia Almeida, Erika Gomes, Fagner Santana, Iolanda Laís e Mikaelly Patrícia, que sempre me deram coragem e acreditaram no meu potencial.

A Universidade Federal de Pernambuco, em especial o CAV, por ter sido minha casa nos últimos anos. Agradeço principalmente a todos os docentes que ajudaram na minha formação e servem de inspiração na minha carreira profissional.

A minha turma, principalmente os mais chegados, Angra Rita, Lynick Jones, Rayssa Ariane, Lays Magalhães, Vanessa Poliana (Tia Van) e Maria Mércia (Dona Mércia) por todos os momentos vividos nestes últimos 5 anos.

A EREM Senador João Cleofas de Oliveira por ter me acolhido desde 2012 durante o ensino médio, e por toda a graduação, durante os estágios e aplicações de projetos. Agradeço também a Professora Laís Karla pela disponibilidade e ajuda, e aos estudantes dos segundos anos A e B pela participação. E a Professora Iara de Sousa por todas as conversas e ajudas durante estes quase 10 anos de amizade e parceria.

E a mim mesmo é claro, porque eu sou um máximo, e sem mim nada disso teria acontecido.

Em todas as coisas da
natureza existe algo maravilhoso
(ARISTÓTELES, Livro I,
645.a16).

RESUMO

Os assuntos ligados ao meio ambiente estão sendo amplamente discutidos em diferentes esferas da sociedade, sejam elas políticas, educacionais ou midiáticas. A educação ambiental é um dos principais modos de se obter informações sobre temas relacionados ao ambiente em que estamos inseridos, e a escola tendo como um de seus objetivos a propagação de valores, se torna um espaço propício para o aprendizado e disseminação dos propósitos da educação ambiental. A horta escolar como ferramenta pedagógica pode ser utilizada como método de divulgação e aperfeiçoamento dos propósitos que a educação ambiental pretende alcançar. O principal objetivo deste trabalho é utilizar o processo de construção de uma horta de base agroecológica como ferramenta da educação ambiental, numa escola de ensino médio, tendo como público alvo estudantes do 2º ano. O trabalho é marcado por uma grande participação dos estudantes em todas as ações desenvolvidas, fazendo com que a implantação da horta acontecesse de forma satisfatória. O envolvimento da comunidade escolar, com ênfase em professores de outras disciplinas fora do eixo das ciências foi evidenciado. Durante e após a aplicação do projeto foi observado o desenvolvimento de atitudes ambientalmente conscientes por parte dos estudantes participantes, além do crescimento do senso de responsabilidade pela horta construída por eles.

Palavras-chave: Educação ambiental. Horta escolar. Agroecologia. Interdisciplinaridade.

ABSTRACT

Environmental issues are being widely discussed in different spheres of society, be they political, educational or media. Environmental education is one of the main ways of obtaining information on topics related to the environment in which we operate, and the school, having as one of its objectives the propagation of values, becomes a conducive space for learning and disseminating the purposes of education. environmental. The school garden as a pedagogical tool can be used as a method of disseminating and improving the purposes that environmental education aims to achieve. The main objective of this work is to use the process of building an agroecological garden as a tool for environmental education, in a high school, targeting 2nd year students. The work is marked by a great participation of the students in all the actions developed, making the implantation of the garden happen in a satisfactory way. The involvement of the school community, with an emphasis on teachers from other disciplines outside the science axis, was evidenced. During and after the application of the project, it was observed the development of environmentally conscious attitudes on the part of the participating students, in addition to the growing sense of responsibility for the garden they built.

Keywords: Environmental Education. School Garden. Agroecology. Interdisciplinarity.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Mutirão de limpeza e capina. A: Área onde a horta foi construída no primeiro dia do mutirão de capinação e limpeza; B: Segundo dia do mutirão, já com o terreno bastante limpo, contando com uma grande participação dos estudantes; C: Final do mutirão de limpeza, com toda área limpa, e o material resultante da capina separado; D: Lixo coletado durante a limpeza, com foco na janela de ferro e vidro, estante de ferro e armações de carteiras e mesas..... 25

Figura 2 - Construção dos canteiros da horta. Estudantes utilizando pás, enxadadas e ancinhos para remexer a terra e delimitar as áreas de suas leiras. 27

Figura 3 - Atividade de plantio das mudas nos canteiros. A: Mudas das plantas que os estudantes escolheram para plantar em seus canteiros; B: Estudantes plantando as mudas nas covas que foram abertas no canteiro; C: Estudante usando a enxada para abrir cova onde cada muda será plantada; D: Canteiros com as mudas já plantadas e com cobertura vegetal seca. 29

Figura 4 - Imagens mostrando a organização dos canteiros, as plaquetas com os nomes das equipes, delimitação e a cobertura vegetal. A: Pé de seriguela com frutos ainda verdes e canteiros ao fundo; B: Canteiro com pé de maracujá, babosa e hortelã da folha miúda; C: Canteiro com manjerição, seriguela e pimenta biquinho plantados..... 31

Figura 5 - Imagens dos canteiros das equipes, mostrando a cobertura vegetal e o desenvolvimento das plantas. A: Flores de seriguela, já com frutas se desenvolvendo; B: Canteiro com pés de macaxeira, mamão e amora; C: Canteiro com pé de goiaba, vinagreira e beldroega; D: Canteiro com Corona (medicinal)..... 32

Figura 6 - Sistema de filtração da água cinza vinda da cozinha da escola. Balde 1: Tem como função de caixa de gordura e impedir a passagem de comida; Balde 2: Foi cheio de fragmentos de telhas e tijolos, que faziam a

filtragem do material que passasse pelo primeiro balde; Balde 3: Estava cheio de brita, que tinha a função de fazer uma filtragem fina e minuciosa; Balde 4: Servia como reservatório da água que passou pelo sistema, onde uma torneira foi instalada. 35

Figura 7 - Sistema de irrigação por capilaridade. A: Estudantes construindo o sistema de irrigação por capilaridade, passando os fios de barbante pelo furo da tampa da garrafa; B: Estudantes fazendo furo na tampa da garrafa, por onde os fios de barbante passarão; C: Estudante colocando os fios de barbante próximo as mudas; D: Estudante instalando o sistema no canteiro. 37

Figura 8 - Construção da horta agroecológica pelos estudantes da disciplina eletiva “Horta na escola: do mato para o prato”. A e B: Estudantes fazendo a capinação e limpeza da área utilizando enxadas, pás e ancinhos; C: Parte do lixo recolhido pelos estudantes durante a limpeza; D: Professor de física participando da capinação da área. 39

Figura 9 - Estudantes construindo os canteiros, utilizando enxadas e ancinhos para remexer a terra. Fragmentos de telhas e tijolos foram utilizados para delimitar a área das leiras. 40

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. OBJETIVOS.....	15
2.1 Objetivo Geral.....	15
2.2 Objetivos Específicos	15
3. METODOLOGIA	16
3.1 Primeira etapa do projeto – Estudantes da disciplina de Biologia .	17
<i>3.1.1 Escolha do local da horta e mutirão de limpeza e capina</i>	<i>17</i>
<i>3.1.2 Implantação da Horta agroecológica.....</i>	<i>18</i>
<i>3.1.3 Construção do Sistema de Filtragem e Reuso de Água Cinza</i>	<i>19</i>
3.2 Segunda etapa do projeto – Estudantes da disciplina eletiva “Horta na escola: do mato ao prato”	20
4. RESULTADOS.....	21
4.1 Relação com os Professores e a Gestão Escolar: Antes, Durante e Após a Implantação da Horta	21
4.2 Mutirão de Limpeza.....	23
4.3 Construção dos canteiros	25
4.4 Plantio de mudas e cuidados com os canteiros.....	27
4.5 Obtenção de água para irrigação da horta.....	32
<i>4.5.1 Captação de água</i>	<i>33</i>
<i>4.5.2 Construção do Sistema de Filtragem e Reuso de Água Cinza</i>	<i>33</i>
<i>4.5.3 Sistema de Irrigação por capilaridade</i>	<i>35</i>
4.6 Disciplina Eletiva “Horta na Escola: do prato para o mato”	37
4.7 Envolvimento dos estudantes no projeto	41
5. DISCUSSÃO	44
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
REFERÊNCIAS.....	48
ANEXO A - BANNER COM IMAGENS DAS AÇÕES DO PROJETO.....	51
ANEXO B - CRONOGRAMA DOS ESTUDANTES PARA IRRIGAÇÃO DA HORTA	52
ANEXO C - PLANO DA DISCIPLINA ELETIVA HORTA NA ESCOLA: DO MATO AO PRATO.....	53

1. INTRODUÇÃO

Na época atual, assuntos ligados ao meio ambiente estão sendo amplamente discutidos em diferentes esferas da sociedade, sejam elas políticas, educacionais ou midiáticas. Tendo a Educação Ambiental como principal modo de obtenção de informações, por parte dos estudantes, sobre temas ligados ao ambiente, o Ministério da Educação estabelece como essencial o acesso a estes conhecimentos e a novas tecnologias de forma ampla, além de incentivos que possibilitem a realização de ações que conscientizem a sociedade sobre melhorias das condições ambientais (CRIBB, 2010).

Para Domingues (2012), a Educação Ambiental se propõe a ser uma educação para a emancipação humana e transformação social, para tal fim, se apresenta como um processo de formação do cidadão em diferentes contextos, sejam eles culturais, políticos ou sociais, fazendo-se indispensável na sociedade atual. Já Loureiro (2012) afirma que a Educação Ambiental é emancipatória, pois procura estimular a autonomia e liberdade da sociedade, através de atitudes que geram mudanças e que busquem romper com a lógica.

Pensando na escola como um instrumento propagador de valores e normas da nova sociedade moderna (SAVIANI *et al.*, 2004), no ano de 1997 foi acrescentado nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs, os conteúdos de Educação Ambiental e Saúde. Estes conteúdos não pertencem a uma disciplina específica, tendo que ser abordados de forma integrada e contínua, de modo que os alunos possam utilizar seus conhecimentos escolares em sua vida extraescolar (BRASIL, 1997). Já no ano de 1999 foi criada a chamada Lei da Educação Ambiental, de número 9.795/99, que estabelece a PNEA – Política Nacional de Educação Ambiental, trazendo consigo instrumentos e diretrizes que se objetivam ao manejo e melhoria do meio ambiente (BRASIL, 1999), tendo em seu Artigo 2º, que:

a Educação Ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal (BRASIL, 1999, sem paginação).

De acordo com Dias (2004), a inclusão da Educação Ambiental nos conteúdos curriculares é essencial na formação de cidadãos, que serão capazes de perceber de forma nítida, reflexiva e crítica os problemas sociais, políticos e econômicos, tornando-os assim responsáveis e conscientes de seus direitos e garantias, buscando soluções para as questões ambientais, e consequentemente, lhes garantindo uma melhoria na qualidade de vida. Desta forma, a escola poderá vir a ser um espaço gerador de novas mentalidades enquanto a relação do ser humano com o meio ambiente (BUENO; ARRUDA, 2013).

Através da execução de procedimentos planejados, os educadores e educandos construirão conhecimentos, que possibilitem a criação de novos valores e atitudes na relação ser humano/ambiente, assim cumprindo os objetivos da Educação Ambiental (GUIMARÃES, 2005). Um destes procedimentos pode ser a implantação de uma horta escolar, que de acordo com Morgado (2006), possibilita o desenvolvimento de diversas atividades pedagógicas em Educação Ambiental, unindo teoria e prática de forma contextualizada, contribuindo com o processo ensino-aprendizagem, proporcionando o trabalho coletivo e a cooperação entre os agentes sociais envolvidos. Costa, Souza e Pereira (2015) confirmam que a presença de uma horta na escola aumenta o espaço de aprendizado, como um laboratório de campo, devendo ser trabalhado de forma interdisciplinar, desta forma, levando os estudantes a vivenciarem uma experiência que os incentivará a reconhecer a importância dos recursos naturais (PINHEIRO, 2012).

Fernandes (2009) afirma que é possível identificar três tipos de hortas implantadas no contexto escolar: as hortas pedagógicas, que tem como objetivo realizar um programa educativo preestabelecido, sendo também um eixo organizador que permite estudar e integrar, sistematicamente, estudos sobre fenômenos naturais; as hortas de produção, que tem como principal finalidade complementar a alimentação escolar por meio da produção de hortaliças e frutas. E por fim, as hortas mistas, que proporcionam o desenvolvimento tanto de um plano pedagógico, quando melhorar a alimentação da comunidade escolar, mediante a oferta de alimentos saudáveis.

Hortas agroecológicas são aquelas construídas sem a utilização de agrotóxicos para o controle de pragas, e adubos industrializados, que liberam grandes quantidades de nutrientes no solo. Desta forma, na implantação de uma horta de base agroecológica são adotadas práticas ambientalmente menos impactantes e, portanto, mais sustentáveis (VIANNA JUNIOR, 2015).

As atividades que são realizadas na horta escolar de base agroecológica ajudam na compreensão dos alunos sobre os perigos da utilização de agrotóxicos para a saúde humana e para o meio ambiente (SANTOS *et al.*, 2014), evidenciam a necessidade da preservação do meio ambiente escolar, promovem um maior contato com a natureza e auxiliam no desenvolvimento da consciência de que é necessário adotarmos um estilo de vida saudável, além da incorporação dos estudantes em problemáticas ambientais vividas a partir da horta escolar (CRIBB, 2010).

Levando em consideração que a Educação Ambiental é um tema transversal (BRASIL, 1997), assim tendo que ser trabalhada de forma interdisciplinar, ou seja, unindo diferentes disciplinas em busca da compreensão e da resolução de uma problemática (CRIBB, 2010), a horta escolar surge como uma ferramenta pedagógica para a integração destas disciplinas. Em um processo interdisciplinar é importante que haja participação, união, engajamento, comunicação e ação (PHILIPPI JUNIOR, 2000).

Dessa forma, pretende-se com este trabalho, realizar a construção e manutenção de uma horta de base agroecológica na EREM Senador João Cleofas de Oliveira, e através das atividades realizadas na horta, proporcionar que os estudantes desenvolvam consciência e atitudes ecologicamente positivas. Pretende-se também buscar a participação de outros professores que atuem fora do âmbito das ciências naturais, reforçando a interdisciplinaridade no tema da Educação Ambiental.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Utilizar o processo de construção de uma horta de base agroecológica como ferramenta de educação ambiental, com estudantes do ensino médio da escola EREM Senador João Cleofas de Oliveira.

2.2 Objetivos Específicos

- Implantar e trabalhar a manutenção de uma horta de base agroecológica;
- Planejar e implantar de tecnologias necessárias na manutenção da horta;
- Desenvolver a consciência socioambiental dos estudantes através das atividades executadas;
- Buscar o envolvimento de professores de outras áreas de conhecimento no processo de construção e manutenção da horta.

3. METODOLOGIA

O presente trabalho foi realizado na Escola de Referência em Ensino Médio Senador João Cleofas de Oliveira, localizada na área urbana periférica do município de Vitória de Santo Antão, estado de Pernambuco. A escola apresenta cerca de 400 alunos que estão divididos atualmente em três modalidades de ensino: a Educação Integral, a Educação de Jovens e Adultos (EJA) e a Educação Especial. O corpo docente é formado por 25 profissionais efetivos e contratados, e no geral estão presentes mais de 350 profissionais no quadro de funcionários da escola.

Tendo como visão de futuro “Ser uma Escola de Excelência e Referência para o Ensino Médio público, do estado de Pernambuco, atuando como Instituição inovadora na formação humana e acadêmica dos estudantes, na produção e oferta de conteúdo educacional e cultural, por meio de equipes e colaboradores comprometidos com o sucesso da comunidade escolar”, a EREM João Cleofas tem como uma das suas principais virtudes ser receptiva a projetos de outras instituições.

Foram realizadas reuniões com a gestão da escola e a professora de biologia antes do início do projeto, para apresentação e discussão da proposta de trabalho. Ambas aceitaram a execução e se colocaram como parceiras do projeto.

O trabalho foi realizado em duas etapas. A primeira ocorreu no período entre outubro e dezembro de 2019 (duas aulas semanais) e teve como público-alvo um grupo de 32 estudantes da disciplina de Biologia, sendo 27 alunos do segundo ano A e 5 alunos do segundo ano B, que aceitaram a proposta de participar no projeto da horta. A segunda etapa ocorreu de fevereiro a março de 2020, envolvendo 32 alunos da disciplina eletiva “Horta na escola: do mato ao prato”, criada pela gestão em decorrência do andamento do projeto, tendo a participação de alguns estudantes que estavam presentes na primeira etapa. O projeto foi interrompido em março de 2020 em função da quarentena ocasionada pela pandemia de Covid-19.

3.1 Primeira etapa do projeto – Estudantes da disciplina de Biologia

3.1.1 Escolha do local da horta e mutirão de limpeza e capina

A escola Senador João Cleofas de Oliveira é uma exceção quando se trata de escolas com espaços disponíveis para horta, tendo em torno de 1.150 m² de áreas disponíveis livres, e principalmente, sem ser concretado. Foi feita uma vistoria no espaço da escola para a escolha de um local onde fosse propício para a implantação da horta agroecológica.

A seleção do local apropriado levou em conta questões como: A área é acessível? É um local com grande fluxo de pessoas? Neste local há incidência diária de luz solar direta? É fácil trazer água para regar, ou construir uma cisterna para captar água da chuva? Para ser um local ideal para estabelecer uma horta, a maioria destas perguntas precisam ter respostas positivas. Devido a circunstâncias em que o local escolhido se encontrava, foi necessário ser organizado um grande mutirão de capinação e limpeza de toda a área.

Foi combinado juntamente com a professora de biologia e a gestão da escola uma data para a realização do mutirão, que contaria com a participação dos estudantes. A professora de biologia instruiu previamente os alunos em relação às vestimentas que eles deveriam trajar para a realização da atividade: o uso de sapatos fechados e calças comprida foram obrigatórios.

Para realização do mutirão foram necessários dois encontros, que ocorreram nos dias 18 e 23 de outubro de 2019. No primeiro dia, a ação iniciou ainda na sala de aula do segundo ano, com algumas instruções a respeito da atividade que iria ser realizada, e algumas informações gerais sobre o projeto. Os estudantes foram divididos em grupos com diferentes funções, sendo elas: capina da vegetação, transporte do material resultante da capina e coleta do lixo.

O lixo recolhido foi acumulado em uma área e fotografado antes de ser encaminhado para o sistema de coleta. A área da horta e o processo de trabalho como um todo foram fotografados antes, durante e depois, para

documentar as atividades dos estudantes e servir como ferramenta de conscientização dos demais alunos da escola.

3.1.2 Implantação da Horta agroecológica

O planejamento para a construção da horta agroecológica foi feito com base no caderno “A Horta Escolar como Eixo Gerador de Dinâmicas Comunitárias, Educação Ambiental e Alimentação Saudável e Sustentável”, produzido pela Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO) e o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) do Ministério de Educação (MEC) (2007), e no manual “Horta – A Escola Promovendo Hábitos Alimentares Saudáveis”, elaborado por estudantes do Departamento de Nutrição da Universidade de Brasília juntamente com o Departamento de Política de Alimentação e Nutrição da Secretaria de Saúde do Ministério da Saúde (2001).

A produção da horta foi feita pelos estudantes, com orientações dos pesquisadores e da professora de biologia, que acompanhou todo o processo. Os materiais utilizados para a realização do mutirão e construção dos canteiros foram: carrinho de mão, pás, enxadas, ancinhos, enxadecos, luvas e sacos plásticos.

Os estudantes foram divididos em equipes, e cada uma ficou responsável pela construção e manutenção de um canteiro. Conforme instruído nos materiais de consulta, os canteiros foram construídos com dimensões que facilitassem seu manuseio, e os estudantes pudessem alcançar todas as partes da leira, contando com um bom espaço de circulação entre elas. As dimensões dos canteiros foram planejadas também de acordo com o número de equipes e com a área disponível. Cada equipe construiu um canteiro de 1m de largura por dois metros de comprimento.

Com os canteiros já preparados, mudas de plantas frutíferas, medicinais, Plantas Alimentícias Não Convencionas (PANCs) e hortaliças foram plantadas. Em seguida, foi colocada uma cobertura de material vegetal seco nos

canteiros. Um cronograma de irrigação foi organizado, e grupos ficaram responsáveis por realizar a rega da horta, duas vezes por dia.

3.1.3 Construção do Sistema de Filtragem e Reuso de Água Cinza

Durante a apresentação da proposta do projeto à direção da escola, nos foi relatado a existência de um problema com a falta de água que perdura na escola há muito tempo. Sendo a irrigação um ponto fundamental na manutenção de uma horta, foi preciso pensar em estratégias para contornar este obstáculo.

Um projeto sobre a captação de água da chuva e reaproveitamento da água do ar-condicionado foi desenvolvido em paralelo por uma discente egressa do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFPE-CAV. Toda a água captada era armazenada e destinada para a irrigação dos canteiros. Apesar do esforço, os níveis de água obtidos não eram satisfatórios, já que o projeto iniciou durante o período de seca, fazendo-se necessária a implantação de mais uma estratégia que suprisse esta necessidade: a utilização da água cinza.

Próximo à área onde foi construída a horta, encontrava-se a saída de esgoto da cozinha, que era lançado de uma altura de 1 metro, sendo despejado em uma abertura no chão, e encaminhada para um sistema de fossas. Esse posicionamento mostrou-se favorável para a instalação de um sistema de filtração da água cinza proveniente do uso da cozinha da escola.

Os materiais utilizados na construção do sistema foram de fácil acesso, para que os estudantes pudessem replicar os modelos em suas residências. Foi utilizado: baldes plásticos, canos de PVC, torneira, mangueira normal e uma mangueira de gotejamento. Os elementos de filtragem foram britas e fragmentos de tijolos e telhas coletados durante a limpeza da área.

A montagem do sistema foi feita de forma conjunta entre os pesquisadores e os estudantes, e durante toda a atividade foram feitas observações a respeito do funcionamento do equipamento.

3.2 Segunda etapa do projeto – Estudantes da disciplina eletiva “Horta na escola: do mato ao prato”

Após uma nova reunião com a gestão e demais professores da escola, foi criada uma disciplina eletiva chamada “Horta na escola: do mato ao prato”, com o objetivo de consolidar a implantação da horta como projeto pedagógico na escola.

Esta etapa iniciou-se em fevereiro de 2020, com o objetivo de expandir a horta e propiciar a plantação de milho, jerimum e feijão, aproveitando o período de chuvas, além de frutíferas diversas. Foi efetuado um novo mutirão com os estudantes matriculados na disciplina eletiva, para limpeza, capina e demarcação dos canteiros de cada equipe.

Em conjunto, estudantes e professores planejaram o que seria plantado e quanto de cada planta, assim como a distância entre as plantas.

Após a limpeza, capina e montagem dos canteiros, o projeto precisou ser interrompido em decorrência da quarentena imposta pela pandemia de Covid-19.

4. RESULTADOS

4.1 Relação com os Professores e a Gestão Escolar: Antes, Durante e Após a Implantação da Horta

Nossa proposta de trabalho foi muito bem recebida pela gestão da escola. Entretanto, fomos alertados a respeito de uma das principais dificuldades enfrentadas pela escola: a falta de água. Este problema perdura há muitos anos, já tendo sido requisitada uma solução à gerência regional de educação, mas até agora nada foi resolvido. Em decorrência deste desafio, um sentimento de descrédito foi depositado sobre a realização do projeto, por parte da equipe da escola. Mesmo este sendo um ponto essencial na escolha de um local para a implantação de uma horta, levamos a proposta para ser apresentada aos professores, principalmente a professora de biologia, para que juntos pudssemos pensar em soluções. Simultaneamente à proposta da horta, foi proposto um trabalho sobre a questão da água, visando a captação da água de chuva e o tratamento e reuso de água cinza, que foi realizado pela colega de graduação Maria Mércia Vital Silva (SILVA, 2019). Desta forma, um dos principais impedimentos para a implantação da horta do presente projeto foi parcialmente resolvido, trazendo mais contribuições para o espaço escolar. A professora de biologia nos cedeu duas aulas por semana de uma turma do segundo ano integral para a realização das atividades, tendo que em algumas ocasiões, utilizar estes horários para aplicar testes ou outras atividades.

Com o andamento do projeto, notou-se que a descrença da gestão e dos professores foi diminuindo. E para mostrar que a diferença estava sendo feita, um banner com imagens dos estudantes executando as ações, e do espaço onde estávamos construindo a horta, foi produzido e exposto na entrada da secretaria (Anexo A). Deste modo, toda a comunidade escolar pôde acompanhar o andamento do projeto e isso estimulou que mais estudantes se interessassem em participar do projeto.

Ao final do semestre 2019.2, e com a horta já pronta e em pleno crescimento, vimos a necessidade de apresentar à gestão e aos demais professores os trabalhos já realizados pelos estudantes, e planejar em conjunto

as ações do ano seguinte. A data da formação dos professores ocorreu no início de fevereiro de 2020, e nos foi cedido um espaço para que pudéssemos expor os resultados até ali obtidos, os planos para o futuro, e convidar mais professores para participar das atividades relacionadas a horta agroecológica.

Foi produzida uma apresentação em powerpoint, onde foram apresentados os objetivos do trabalho e fotos mostrando o antes e o depois da área que foi realizado o mutirão de capinação e limpeza, e onde a horta foi implantada, além de fotos dos estudantes realizando as atividades. Também foram expostos os problemas que foram encontrados, juntamente com as soluções já aplicadas e conversou-se sobre o crescente envolvimento dos estudantes ao longo do andamento do trabalho. Pensando nos próximos passos, foram expostas as ideias da construção de uma composteira para produção de adubo para ser usado nos canteiros, e expansão da horta com a construção de mais leiras juntamente com a participação de mais estudantes.

No decorrer da apresentação tivemos a participação de docentes de diversas áreas do conhecimento, como por exemplo a professora de espanhol que sugeriu ideias para a construção de uma composteira e do professor de matemática que ofereceu levar esterco para ser utilizado como adubo nos canteiros. Foram apresentadas estratégias e atividades que poderiam ser realizadas por professores de disciplinas fora do eixo das ciências da natureza, como por exemplo, o professor de história poderia trabalhar com os estudantes a história da agricultura e das plantas cultivadas na horta, o professor de geografia poderia explorar os tipos de solo e suas características, em educação física, os estudantes podem ser instruídos sobre como manter posturas corretas durante o manuseio da horta. Assim, esclarecendo que a horta, e principalmente o tema meio ambiente são considerados transversais, sendo possível ser trabalhados em qualquer disciplina. Ao final, a palavra foi passada aos professores e equipe presente que explanaram suas dúvidas e sugestões para o projeto.

Esta reunião com a gestão e com os professores foi extremamente produtiva, pois todos se mostraram interessados no que foi apresentado, e além da professora de biologia, que vinha sediando o projeto, alguns

professores se interessaram em participar do trabalho em 2020, como os professores de matemática e física. Em decorrência desta reunião e da avaliação do trabalho pela gestão e pela professora de biologia, foi criada uma disciplina eletiva chamada “Horta na escola: do mato para o prato”, com a finalidade de dar andamento à implantação da horta agroecológica na escola. Essa disciplina teve grande número de estudantes interessados, tendo extrapolado o número de vagas: 32 estudantes foram matriculados, mas apenas 25 vagas haviam sido disponibilizadas, sendo que a grande maioria dos estudantes envolvidos na etapa anterior se matricularam na eletiva.

4.2 Mutirão de Limpeza

O local escolhido fica localizado na parte posterior da escola e estava sem utilização, foi totalmente ocupado por vegetação espontânea e lixo jogado pelos estudantes. Devido sua localização fora do prédio da escola, o fluxo de pessoas é pouco. Há incidência de luz solar em toda as partes da área durante todo o dia, e próximo encontra-se uma saída de água, onde é possível coleta-la para realizar a irrigação da futura horta.

Por estar sem uso, o local foi totalmente ocupado por vegetação espontânea e lixo jogado pelas pessoas que frequentam a escola, sendo necessária a realização de um mutirão de capinação e limpeza. No primeiro dia do mutirão (18 e 23/10/2019), participaram estudantes do segundo ano B (turma-alvo), além de vários estudantes do segundo ano A, que havia encerrado as aulas do dia e se interessaram em participar. No local, ferramentas como enxadas, enxadecos, ciscadores de jardim e pás foram entregues a alguns alunos, que muito empolgados, já colocaram a “mão na massa” e iniciaram a limpeza (figura 1).

Como foi anteriormente observado, além do capim e outras plantas espontâneas bem desenvolvidas, encontramos muito lixo espalhado pelo terreno. Então um grupo de estudantes ficou responsável pelo recolhimento deste material, que era armazenado em sacos de lixo e separados. Pouco tempo após o início da retirada do capim, foram encontrados alguns materiais

que causaram espanto nos estudantes, como por exemplo: janelas com estrutura de ferro e vidro, uniformes, armações de ferro de mesas e carteiras, até mesmo garfos e facas, e uma grande quantidade de cacos de vidro, copos descartáveis e papel. Os estudantes reuniram e fotografaram este material antes de encaminhá-lo para a coleta de lixo. Um grande montante de material vegetal oriundo da capina foi coletado e acomodado em uma parte do terreno, onde será montado um sistema de compostagem, que resultará em adubo para utilizar na horta. A vegetação estava bastante densa e com grande quantidade de lixo, por isso foram necessárias duas tardes para concluir toda a limpeza e capinação do local, ficando pronta para a iniciar a implantação da horta. Ao final do mutirão, já com toda área limpa e capinada pudemos fazer a medição e foi verificado que o terreno tem 50x20m de extensão.

Figura 1 - Mutirão de limpeza e capina. A: Área onde a horta foi construída no primeiro dia do mutirão de capinação e limpeza; B: Segundo dia do mutirão, já com o terreno bastante limpo, contando com uma grande participação dos estudantes; C: Final do mutirão de limpeza, com toda área limpa, e o material resultante da capina separado; D: Lixo coletado durante a limpeza, com foco na janela de ferro e vidro, estante de ferro e armações de carteiras e mesas.



Fonte: O Autor, 2021.

4.3 Construção dos canteiros

O primeiro passo para iniciarmos a construção da horta foi a divisão dos grupos que ficariam responsáveis pelos canteiros, os estudantes ficaram livres para se agruparem, apenas estipulamos a quantidade de no máximo 5 integrantes por grupo. Foram formados 6 grupos, 4 deles com 5 integrantes e 2 com 6 integrantes.

Após os grupos já formados, definimos o tamanho dos canteiros em 2 metros de comprimento por 1 metro de largura, e 1 metro de distância entre um canteiro e outro, desta forma os estudantes teriam facilidade de manipular todas as áreas do canteiro, e como esta é a primeira vez que alguns dos alunos participantes estão cultivando uma horta, é recomendável que o espaço utilizado seja limitado.

Utilizando uma fita métrica, as áreas dos canteiros foram demarcadas no terreno e os estudantes começaram a retirar pequenas pedras e ervas daninha que já tinha começado a nascer. O próximo passo, usando enxadas, enxadecos e pás, foi revirar a terra até uns 25 centímetros de profundidade com o objetivo de deixá-la mais fofa e possibilitar que as plantas enraízem mais facilmente e aumentar a aeração da terra. Ao final, ciscadores de jardim foram utilizados para emparelhar a terra, as pedras antes recolhidas foram usadas para demarcar os canteiros, e foi combinado com os estudantes que iniciáramos o plantio no próximo encontro. O processo de montagem dos canteiros pode ser observado na figura 2.

Figura 2 - Construção dos canteiros da horta. Estudantes utilizando pás, enxadas e ancinhos para remexer a terra e delimitar as áreas de suas leiras



Fonte: O Auto, 2021.

4.4 Plantio de mudas e cuidados com os canteiros

Na semana anterior ao plantio, os estudantes foram questionados sobre quais as plantas que gostariam de plantar em seus canteiros. As plantas solicitadas, já conhecidas dos estudantes, foram providenciadas, assim como outras plantas não solicitadas, mas interessantes do ponto de vista pedagógico, alimentar ou medicinal.

No dia do plantio, antes de iniciarmos, ainda na sala de aula, informamos os estudantes das atividades que faríamos naquela tarde e

criamos uma organização para ser realizada a irrigação da horta. A cada dia, um integrante de cada grupo seria responsável por duas irrigações por dia, a primeira antes do início das aulas pela manhã e a segunda próximo ao final das aulas à tarde. Um cronograma com a escala de pessoas responsáveis pela irrigação foi construído e fixado na sala de aula para que os estudantes ficassem alertas com o compromisso (Anexo B).

Ao chegar na área de trabalho, os grupos se dirigiram para seus canteiros, onde fizeram uma vistoria rápida e manutenções necessárias. Todos foram reunidos para a apresentação das mudas que poderiam ser plantadas na horta. Os estudantes tinham a disposição exemplares de plantas frutíferas (Seriguela - *Spondias purpurea*, Maracujá - *Passiflora edulis* e Goiaba - *Psidium guajava*, Mamão – *Carica papaya*, Amora - *Morus*), plantas medicinais e aromáticas (Hortelã de folha miúda - *Mentha x piperita* L., Hortelã da folha graúda - *Plectranthus amboinicus*, Manjerição - *Ocimum basilicum* e a Babosa – *Aloe Vera*), Plantas Alimentícias Não Convencionais - PANCs (Beldroega - *Portulaca oleracea* e Vinagreira - *Hibiscus sabdariffa*), verduras (alface - *Lactuca sativa var. crispa*, couve - *Brassica oleracea*) e outros tipos de plantas como a Macaxeira - *Manihot esculenta* e a Pimenta biquinho - *Capsicum chinense*. Os grupos ficaram livres para escolher quais plantas colocariam em seus canteiros.

Após a seleção, foi chegada a hora do plantio, as equipes usaram enxadas para abrir as covas e assentaram as mudas no solo, em seguida fecharam as covas e irrigaram as mudas. Uma cobertura de matéria vegetal foi posta sobre os canteiros, para contribuir com a manutenção da umidade do solo, evitar a erosão e, ao se decompor, fornecer nutrientes que beneficiarão as mudas. Momentos desta atividade estão mostrados na figura 3.

Figura 3 - Atividade de plantio das mudas nos canteiros. A: Mudas das plantas que os estudantes escolheram para plantar em seus canteiros; B: Estudantes plantando as mudas nas covas que foram abertas no canteiro; C: Estudante usando a enxada para abrir cova onde cada muda será plantada; D: Canteiros com as mudas já plantadas e com cobertura vegetal seca.



Fonte: O Autor, 2021

Integrantes de um dos grupos tiveram uma breve discussão a respeito do modo de plantio da macaxeira, tendo cada um, formas diferentes de plantar. Durante esta atividade, foi conhecido que grande parte dos participantes era residente da zona rural, assim tendo uma grande bagagem de conhecimentos sobre atividades relacionadas à horta.

Cada grupo ficou encarregado de pensar num nome para dar ao seu canteiro, cada um deles recebeu uma plaquinha de madeira, onde eles deviam escrever o nome definido e colocar nas suas devidas leiras. Ao final desta

etapa, os estudantes foram lembrados sobre a importância da irrigação diária.

A professora de biologia incumbiu os estudantes de realizar uma pesquisa a respeito das mudas que cada grupo havia plantado em seu canteiro, incluindo o nome científico e como as plantas poderiam ser utilizadas. Os estudantes realizaram as pesquisas e gostaram de saber mais sobre as plantas que escolheram.

Os estudantes realmente se envolveram com suas hortas, sempre cuidando da irrigação e da capina. O fato de cada equipe ter seu próprio canteiro favoreceu o fortalecimento do sentimento de pertencimento, e cada um sempre demonstrava orgulho pelo seu trabalho e comparava seu canteiro com os das demais equipes.

Algumas das plantas selecionadas, como couve e coentro, não se desenvolveram bem, por terem elevada demanda de água. Como o período de seca foi intenso, a irrigação não foi suficiente. Entretanto várias outras espécies plantadas se desenvolveram muito bem, mesmo no curto período entre o plantio e o final do semestre, o que deixou os estudantes bastante orgulhosos de seu trabalho. O desenvolvimento das plantas pode ser observado nas figuras 4 e 5, onde observamos também que os canteiros estão com boa cobertura de folhas secas, e bem capinados, mostrando que os estudantes não se descuidaram da manutenção.

Figura 4 - Imagens mostrando a organização dos canteiros, as plaquetas com os nomes das equipes, delimitação e a cobertura vegetal. A: Pé de seriguela com frutos ainda verdes e canteiros ao fundo; B: Canteiro com pé de maracujá, babosa e hortelã da folha miúda; C: Canteiro com manjerição, seriguela e pimenta biquinho plantados.



Fonte: O Autor, 2021.

Figura 5 - Imagens dos canteiros das equipes, mostrando a cobertura vegetal e o desenvolvimento das plantas. A: Flores de seriguela, já com frutas se desenvolvendo; B: Canteiro com pés de macaxeira, mamão e amora; C: Canteiro com pé de goiaba, vinagreira e beldroega; D: Canteiro com Corona (medicinal).



Fonte: O Autor, 2021.

4.5 Obtenção de água para irrigação da horta

A irrigação é uma das principais atividades necessárias para garantir a sobrevivência e o crescimento das plantas da horta, tendo que ser efetuada de forma periódica e constante. A escola Senador João Cleofas de Oliveira dispõe de uma cisterna com capacidade máxima de 10 mil litros de água, não sendo o suficiente para suprir a necessidade de toda a escola. Segundo relatos de

professores, estudantes e da própria gestão, a escola apresenta este problema a muitos anos, sem previsão de solução.

Em decorrência desta situação, foi desenvolvido, simultaneamente a este trabalho, um projeto de captação e reutilização de água, desenvolvido por Silva (2019), do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas (UFPE/CAV). Nesse trabalho de captação e reutilização de água, buscou-se aproveitar a água da chuva, a água produzida pelos aparelhos de ar-condicionado, e a água cinza da pia da cozinha.

4.5.1 Captação de água

Por toda a escola estão espalhados aparelhos de ar-condicionado, por onde há o escoamento da água resultante do processo de condensação da umidade do ar, que acaba sendo desperdiçada. Nas saídas de água destes aparelhos foi acoplada uma mangueira plástica, e a água foi armazenada em bujões plásticos de 20L, para posterior uso na irrigação da horta. Cada aparelho de ar-condicionado resultou numa captação diária de pelo menos 20L de água. Quando os reservatórios ficavam cheios, a água era transferida para o regador, que era usado para irrigar os canteiros. Esse volume captado não supria toda necessidade de toda a horta, mas diminuiu a utilização da água de uso geral da escola para irrigação.

Foram também instalados canos de PVC nas saídas de algumas calhas existentes nos telhados da escola, para captar água da chuva, mas como estávamos no período de seca, não houve coleta neste sistema.

4.5.2 Construção do Sistema de Filtragem e Reuso de Água Cinza

Na parte posterior da escola, próximo à área onde a horta foi construída, encontra-se a saída externa de água proveniente da pia e do chão da cozinha da escola (água utilizada na pia, junto de restos de comida e água com sabão usada para lavar o chão da cozinha). Todo este material sai da cozinha por um cano que fica a uma altura de 1 metro em relação ao piso da área externa, sendo direcionado para um encanamento que leva ao sistema de fossas da

escola. O posicionamento desses canos ofereceu as condições necessárias para a construção de um sistema de filtração de água cinza, para ser utilizada na irrigação da horta, assim acabando com a dependência da utilização da água potável de uso geral.

Para a construção do sistema foram utilizados 4 baldes de plásticos, canos de PVC, uma torneira de plástico, uma mangueira normal e uma mangueira de gotejamento. Como filtros foram utilizados britas e fragmentos de tijolos e telhas que foram coletados na limpeza do terreno da horta.

O baldes foram utilizados como estações onde estariam os filtros, e a água ao passar, deixaria as impurezas ali. No primeiro balde, que estava ligado a saída de água da cozinha, não foi colocado nenhum filtro, sua função seria de caixa de gordura. Foi acoplado um encanamento na parte superior do balde que seguia para o segundo. Na segunda estação foi colocado os fragmentos de tijolos e telhas, que teriam a função de fazer uma filtragem do material mais “grosso” que chegasse até o sistema, como por exemplo, restos de comida e gordura que passasse pela primeira estação. Foi feita a ligação do segundo balde para o terceiro, que foi cheio de britas, que tinha o papel de fazer uma filtragem mais minuciosa dos materiais que ali chegassem, devido ao aumento da superfície de contato que as rochas menores proporcionavam. O quarto balde tinha a função de reservatório final, onde foi instalada a torneira de saída da água. O sistema pode ser observado na figura 6.

Uma mangueira levava a água até próximo dos canteiros, onde foi encaixada uma mangueira de gotejamento, assim, os estudantes não precisariam mais fazer a irrigação da horta, sendo totalmente automatizada através do sistema de filtragem.

Figura 6 - Sistema de filtração da água cinza vinda da cozinha da escola. Balde 1: Tem como função de caixa de gordura e impedir a passagem de comida; Balde 2: Foi cheio de fragmentos de telhas e tijolos, que faziam a filtração do material que passasse pelo primeiro balde; Balde 3: Estava cheio de brita, que tinha a função de fazer uma filtração fina e minuciosa; Balde 4: Servia como reservatório da água que passou pelo sistema, onde uma torneira foi instalada.



Fonte: O Autor, 2021.

Mas, devido ao grande volume de produção da cozinha da escola, o sistema foi sobrecarregado. A excessiva quantidade de gordura acabou obstruindo a mangueira que levava a água até a horta, e consequentemente fazendo com que houvesse o transbordamento do líquido em todo o sistema. Para a segunda etapa do trabalho, um sistema melhorado foi pensado, aumentando a quantidade e o tamanho dos baldes com filtros, desta forma podendo suportar toda a água liberada pela cozinha. Mas devido a pandemia, sua construção precisou ser adiada.

4.5.3 Sistema de Irrigação por capilaridade

Como a escola Senador João Cleofas de Oliveira é uma escola de modalidade integral, os estudantes teriam tempo o suficiente para realizar as atividades da horta sem atrapalhar as práticas obrigatórias. A irrigação manual

poderia ser feita pelos estudantes duas vezes por dia. Entretanto, durante os finais de semana eles não estariam na escola para realizar a irrigação dos canteiros, que ficariam dois dias inteiros sem água. Essa questão gerou preocupação dos estudantes, e por isso foi idealizada a construção de sistemas de irrigação automáticos, que funcionam por capilaridade, e que seriam abastecidos de água na tarde de sexta, fornecendo umidade à horta. Os próprios estudantes levaram garrafas pets, barbantes de algodão e tesouras para a construção dos dispositivos. Foi instruído que cada canteiro deveria ter no mínimo 4 garrafas pets, para que houvesse uma suficiente rega das plantas.

Foram feitos furos nas tampas das garrafas pets, por onde o barbante era passado, deixando uma boa extensão dentro da garrafa. Após encher as garrafas com água, os estudantes as tampavam e as espalhavam por todos os canteiros. A ponta do barbante que ficava para fora da garrafa era colocada próximo as mudas, para que a transferência da água fosse facilitada.

Antes e durante a construção dos dispositivos, foi explicado o funcionamento de todo o sistema, como a água percorria todo o barbante devido sua capacidade de adesão, coesão e a propriedade de ação capilar. Ao ver o sistema funcionando, os estudantes ficaram felizes e mais tranquilos, sabendo que as plantas teriam água durante o final de semana. A construção e instalação do sistema pode ser observada na figura 7.

Figura 7 - Sistema de irrigação por capilaridade. A: Estudantes construindo o sistema de irrigação por capilaridade, passando os fios de barbante pelo furo da tampa da garrafa; B: Estudantes fazendo furo na tampa da garrafa, por onde os fios de barbante passarão; C: Estudante colocando os fios de barbante próximo as mudas; D: Estudante instalando o sistema no canteiro.



Fonte: O Autor, 2021.

4.6 Disciplina Eletiva “Horta na Escola: do prato para o mato”

Tendo em vista o bom andamento das atividades do projeto e da procura de mais estudantes para participação, foi pensado pela gestão da escola juntamente com a professora de biologia, uma disciplina eletiva, “Horta na Escola: do prato para o mato”, onde novas ações poderiam ser aplicadas e as que já existem ser expandidas, além do estabelecimento de um horário próprio

para a realização das atividades. A justificativa para a criação da disciplina eletiva foi propiciar aos educandos formas de fortalecer valores e atitudes desenvolvidas na horta. Além de trabalhar a educação ambiental e alimentar e ajudar os alunos a desenvolver hábitos saudáveis, como o consumo de alimentos orgânicos. O plano completo da eletiva encontra-se no anexo 3.

Como primeiras ações da disciplina foram realizadas a limpeza e capinação de uma nova área para a implantação de novos canteiros (Figura 8). Igual feito anteriormente, a turma foi dividida em grupos pequenos, que poderiam ter, no máximo, 6 integrantes, sendo cada grupo responsável por um canteiro. Ao total, 6 leiras de 5 metros de comprimento por 1 de largura foram produzidas (Figura 9). Ao final, toda matéria vegetal proveniente da capina foi reservada para a construção da composteira.

Uma outra área com as dimensões de 50 metros de comprimento por 5 metros de largura foi limpa e capinada. Neste espaço foi construído um grande canteiro coletivo, onde os estudantes escolheram plantar milho, feijão e jerimum, para aproveitar o período de chuva que estava iniciando.

Durante a limpeza desta área foi observado uma grande quantidade de pés de batata doce que tinha nascido espontaneamente no local. Estas plantas foram coletadas, selecionadas e as mudas foram preparadas para ser feito um replantio.

Figura 8 - Construção da horta agroecológica pelos estudantes da disciplina eletiva “Horta na escola: do mato para o prato”. A e B: Estudantes fazendo a capinação e limpeza da área utilizando enxadas, pás e ancinhos; C: Parte do lixo recolhido pelos estudantes durante a limpeza; D: Professor de física participando da capinação da área.



Fonte: ANDRADE, L.

Figura 9 - Estudantes construindo os canteiros, utilizando enxadadas e ancinhos para remexer a terra. Fragmentos de telhas e tijolos foram utilizados para delimitar a área das leiras.



Fonte: Professora de Biologia.

Com o suporte do professor de física, que participou ativamente da preparação da leira, foi calculado a quantidade de covas que seriam abertas, levando em consideração o espaço que deveria existir entre elas. A etapa de cálculo do plantio de milho e feijão causou grande empolgação. Nesta etapa a área foi medida e foi decidida a distância entre as covas de milho (1m entre linhas e 0,5m na linha) e feijão (1m entre linhas e 0,25m na linha), intercaladas com as de milho), e o número de sementes por cova (3 sementes). Como a área era de 50 X 5 m, isso daria 5 linhas de milho e 4 linhas de feijão, o que resultou em 500 covas de milho e 800 covas de feijão.

Foi feita uma estimativa simplificada da expectativa no número de espigas por cova de milho (3 espigas por cova, 1 por cada pé de milho) e do número de vagens de feijão (5 vagens) por cova. Caso esta expectativa de colheita viesse a ser concretizada, isso resultaria em 1500 espigas de milho e 4000 vagens de feijão. Os estudantes gostaram muito de fazer estes cálculos e ficaram impressionados com a quantidade de alimento que poderia ser colhido naquela área.

Além destes cultivos, os estudantes decidiram que queriam plantar macaxeira, batata doce, acerola, goiaba e banana na área. Empolgados, alguns estudantes haviam escolhido plantar mudas de árvores frutíferas em seus canteiros, como por exemplo, a mangueira. Foi explicado que não era possível realizar o plantio de tais árvores nos canteiros devido à proximidade de sumidouros presentes no local, podendo prejudicar a estrutura. Sendo assim, outros locais apropriados foram selecionados para receber mudas de plantas frutíferas. O plantio das mudas de frutíferas e das sementes iria iniciar na semana seguinte.

Deve ser levado em conta que por se tratar de uma disciplina eletiva, os estudantes que tiveram a iniciativa de participar das atividades planejadas. E isso era refletido na disposição e no entusiasmo que eles realizam as ações. Ideias sobre atividades e dúvidas eram constantemente trazidas por eles.

Infelizmente, a disciplina precisou ser suspensa devido ao agravamento da pandemia do Novo Coronavírus, tendo apenas acontecido 3 encontros, que foram ricamente aproveitados.

4.7 Envolvimento dos estudantes no projeto

Desde o começo das atividades do projeto na escola, a participação dos estudantes apresentou uma característica evolutiva crescente. Todas as ações que foram executadas exigiam um grande envolvimento deles, que nunca mediam esforços para cumpri-las. O rápido andamento da limpeza e capina da área onde a horta foi construída, se deu devido a ágil e eficiente ação dos

estudantes. Todo o espaço de 50x20m foi limpo em apenas duas tardes (em cada tarde foi trabalhado apenas por duas aulas).

Antes de receberem as instruções para a construção dos canteiros, os próprios estudantes haviam tomado a iniciativa de fazer toda a demarcação da área. Mas o tamanho das leiras escolhidos por eles era muito maior que o recomendado pelo material usado para consulta na construção da horta, tendo assim que refazer as demarcações, dessa vez com todos juntos.

No dia do plantio era nítida a euforia contida nos alunos. Na tarde marcada, eles receberam as mudas das plantas que tinham escolhido plantar nos canteiros, além de outras que foram levadas. Antes de plantar, os estudantes faziam um rápido planejamento sobre a distância e quantidade de plantas que colocariam em suas leiras. Enquanto uma parte do grupo cuidava do plantio, a outra já estava em busca de água para realizar a primeira rega. Com o fim do plantio, os grupos cobriram os canteiros com a camada de matéria vegetal seca, cientes da importância para as mudas.

A irrigação era realizada todos os dias, sem falta. Seguindo o cronograma que foi criado, os grupos cumpriam as instruções de fazer a rega dos canteiros duas vezes por dia. Em virtude da preocupação dos estudantes sobre a falta de rega durante o fim de semana, foi levada a ideia do sistema de irrigação por capilaridade. E após verem o sistema em funcionamento, ficaram mais aliviados. Durante a construção do sistema de filtragem da água cinza, várias perguntas foram feitas. Questionamentos sobre o funcionamento do equipamento, se é possível instalar um sistema como aquele em casa e como acontecia a filtragem foram feitos pelos estudantes durante a realização da atividade.

No ano de 2020, a disciplina “Horta na escola: do mato para o prato” foi iniciada, e por se tratar de uma disciplina eletiva, partiu dos estudantes o desejo de participar das atividades relacionadas a horta. Uma parte da turma era composta por alunos que estavam na primeira parte do projeto, evidenciando seu interesse e envolvimento com a horta. Os estudantes que fizeram parte da etapa anterior, além de atuarem nas atividades da eletiva,

mantinham-se ativos na manutenção dos canteiros que tinham construído no final de 2019, demonstrando comprometimento com os acordos firmados.

As atividades de implantação da horta tiveram boas repercussões na escola, e graças a este feito, foi necessária a criação de uma lista de espera para a disciplina eletiva. A gestão da escola disponibilizou 25 vagas na disciplina, porém 32 estudantes demonstraram vontade de se matricular. Depois de conversado com a professora responsável pela disciplina e considerado que não haveria transtornos, os 32 alunos interessados foram aceitos.

A etapa de cálculo do plantio de milho e feijão causou grande empolgação. Os estudantes gostaram muito de fazer estes cálculos e ficaram impressionados com a quantidade de alimento que poderia ser colhido naquela área. Naquela ocasião foram discutidos também os benefícios do cultivo consorciado.

Durante os únicos três encontros que aconteceram era visível que o interesse dos alunos era grande, e caso a disciplina tivesse continuado, ótimos frutos teriam sido colhidos.

5. DISCUSSÃO

Ao longo do processo de aplicação do trabalho, principalmente no início, notou-se que um envolvimento da gestão escolar e professores, nos processos e ações do projeto seriam de grande importância. Iared *et al.* (2011) afirmam que existem 5 fatores que interferem na implementação ou prosseguimento de um projeto de horta escolar, são eles: a adesão voluntária dos professores, o envolvimento da comunidade escolar, a existência de um responsável pelo cuidado diário da horta, a falta de recursos materiais e, por fim, a sobrecarga de tarefas dos agentes envolvidos nas atividades. Levando em consideração estes fatores, se torna necessário a ocorrência frequente de diálogos entre a gestão, professores e pesquisadores. E claro, sempre tendo em conta a opinião dos estudantes, os principais indivíduos atuantes do projeto

Durante o mutirão de limpeza, foi claro o espanto dos estudantes ao se depararem com a quantidade de lixo que foi jogada naquela área pelas janelas das salas de aula. Antes desta atividade, muitos deles também jogavam lixo pela janela. Mas, por conta do envolvimento com o local, foi criado um sentimento de apropriação, e quando mais lixo era jogado por outros alunos, a revolta surgia. Essa mudança de atitude foi marcante e está de acordo com a afirmação de Jacobi (2003), de que um dos objetivos da educação ambiental é desenvolver valores e habilidades para que os indivíduos adotem comportamentos ambientalmente adequados, para que ocorra um desenvolvimento sustentável e melhoria da qualidade de vida da sociedade.

Segundo Fernandes e Higuchi (2014) a educação ambiental é uma maneira de os jovens se ressignificarem protagonistas socioambientais. Esta importância atribuída aos jovens se dá pelo fato de certificá-los como capazes de perceberem o ambiente de forma crítica, assim assumindo uma postura ativa para a melhoria de questões ambientais e sociais (ALBUQUERQUE, 2013).

No início das atividades, muitos estudantes ficavam sentados em volta, apenas observando. Entretanto, no decorrer das ações que envolveram manuseio com a terra, notou-se uma maior participação e envolvimento dos

estudantes, e eles passaram a ver aquele espaço como seu, aquelas plantas como suas. Este crescente sentimento de pertencimento levou ao aumento do envolvimento de cada um com a horta e com o tema de produção de alimentos, de qualidade do ambiente. Segundo Fiorotti et al. (2010), atividades que proporcionam aos alunos o contato direto com a terra, despertam o senso de responsabilidade, divisão comunitária das tarefas, respeito ao próximo e à natureza. A estratégia utilizada, de colocar cada equipe como responsável por um canteiro foi bem importante para o desenvolvimento deste senso de responsabilidade.

Inicialmente, a professora de biologia foi a única docente da escola envolvida no projeto. Esta situação é comum, já que a horta é vista como um tema exclusivo da biologia, embora seja um tema transversal. O começo de um envolvimento de professores de outras disciplinas fora do eixo das ciências biológicas foi um dos pontos importantes que a construção da horta conseguiu alcançar. A participação do professor de física, auxiliando os estudantes no planejamento dos canteiros serve como exemplo das palavras de Dias (2004), que diz que a educação ambiental não precisa ser uma nova disciplina, mas sim uma contribuição de diversas disciplinas já existentes, e experimentos educativos ao conhecimento e a compreensão do meio ambiente, assim também como a resolução dos seus problemas e a sua gestão.

De acordo com Cribb (2010) a interdisciplinaridade pode ser entendida como um processo de cooperação e troca entre as variadas áreas do conhecimento e campos profissionais, assim enriquecendo a abordagem do tema trabalhado. Na apresentação dos resultados, durante a formação dos professores, alguns docentes que estavam presentes sugeriram ideias e até comprometeram-se em contribuir com as atividades da horta. Caso as ações não precisassem ter sido interrompidas, provavelmente outros professores teriam se envolvido, além dos professores de biologia e física, colocando em prática a afirmação de Cribb (2010) sobre a interdisciplinaridade.

Diniz *et al.* (2013) afirmam que o processo de implantação de uma horta no ambiente escolar permite que haja um local coletivo, onde há espaço para dialogar e participar de forma ativa, fazendo com que este trabalho

interdisciplinar contribua também com a formação social. Acreditamos que com a continuação da disciplina “Horta na escola: do mato para o prato” e o desenvolvimento de mais ações atrairia novos professores e demais funcionários da escola. Uma horta no ambiente escolar tem a capacidade de sensibilizar não só os alunos, mas também todo o corpo escolar (PIMENTA; RODRIGUES, 2011).

A educação ambiental se propõe a ser mais uma ferramenta de inclusão de saberes e disseminação de novos valores a serem apreendidos no estabelecimento de uma nova realidade (MAULIN, 2009). Vimos que o processo de construção da horta cumpriu este papel. Todos os dias os estudantes seguiam com rigidez o cronograma de irrigação definido. Inclusive durante as atividades da disciplina eletiva, os estudantes que participaram da primeira parte do projeto continuaram a manutenção dos canteiros. Estas atividades despertaram um senso de responsabilidade nos alunos, transformando-os em protetores da horta. A horta também proporcionou um crescimento da relação interpessoal dos estudantes e um sentimento de pertencimento e cuidado em relação ao ambiente escolar.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos durante e após a realização das ações na horta escolar foram bastante satisfatórios. A notável participação dos estudantes nas atividades, principalmente nas que exigiam grande esforço, servia como uma energia revigorante para a continuidade da implantação do projeto, e apesar da descrença por parte de alguns, afirmava que a utilização de práticas alternativas estimula o envolvimento dos alunos.

A partir das atividades que envolveram a limpeza e manutenção dos espaços da horta, surgiu um sentimento de pertencimento entre os estudantes participantes do projeto, que passaram a questionar os outros colegas da escola sobre o hábito de descarte indevido do lixo, evidenciando o desenvolvimento de uma conscientização ambiental e espírito coletivo.

A educação ambiental tem como um dos principais propósitos a mudança de visão do ser humano a respeito da sociedade e do espaço que está inserido, acolhendo e cuidado do meio ambiente de forma responsável. Foi evidenciado através de comportamentos atitudinais que os estudantes participantes do projeto desenvolveram estas mudanças nos espaços escolares.

A horta implantada no ambiente escolar vem a torna-se um laboratório vivo, possibilitando a elaboração de diversas atividades pedagógicas em educação ambiental abrangendo diferentes disciplinas. Sendo um espaço coletivo, que pode envolver os variados membros da comunidade escolar, a horta é um espaço ideal para a execução da interdisciplinaridade, unindo a teoria e a prática, e favorecendo o processo de ensino-aprendizagem

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, D. S. **Protagonismo socioambiental**: o olhar de jovens participantes de programas de educação ambiental. 2013. 53 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Psicologia) – Faculdade de Psicologia, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2013.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: apresentação dos temas transversais. Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente, saúde. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. **Lei 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm. Acesso em: 28 abr. 2021.

BUENO, R; ARRUDA, R. **Educação Ambiental**. Sinop, Mato Grosso. 2013.

COSTA, C. A. G; SOUZA, J.T; PEREIRA, D.D. **Horta escolar**: alternativa para promover educação ambiental e desenvolvimento sustentável no Cariri Paraibano. **Polêmica**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 3, 2015. Disponível em: <http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/polemica/article/view/19350/14122>.

CRIBB, S. L. S. P. Contribuições da educação ambiental e horta escolar na promoção de melhorias ao ensino, à saúde e ao ambiente. **REMPEC – Ensino, Saúde e Ambiente**, [...], v. 3, n. 1, p. 42-60, 2010.

DIAS, G. F. **Educação ambiental**: princípios e práticas. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004.

DINIZ, E. R.; MOURO, G. F.; CARVALHO, J. H.; NASCIMENTO, M. T.; JUNIOR, O. J. S. A horta escolar de base agroecológica como instrumento pedagógico. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 8., 2013. Porto Alegre. **Anais [...]** Porto Alegre: Cadernos de Agroecologia, 2013. ISSN 2236-7934.

DOMINGUES, E. T. F. **A Educação Ambiental no ensino fundamental do Colégio de Aplicação – CODAP**: concepções e práticas. 2012. 168 p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Sergipe, Aracaju, 2012.

FERNANDES, F. O. P.; HIGUCHI, M. I. G. **Significados atribuídos pelos jovens à participação e mobilização grupal em atividades socioambientais**. Manaus: INPA, 2014. (Relatório técnico bolsa PIBIC/INPA/CNPq/MCTI- PAIC/FAPEAM).

FERNANDES, M. **Orientações para implantação e implementação da horta escolar**. Ministério da Educação. Caderno 2. Brasília, Brasil. 2007. Disponível em: www.educandocomahorta.org.br. Acesso em: 28 abr. 2021.

FERNANDES, M. C. A. **Horta escolar**. Brasília: Ministério da Educação, 2009, 43 p.

FIOROTTI, J. L.; CARVALHO, E. S. S.; PIMENTEL, A. F.; SILVA, K. R. Horta: a importância no desenvolvimento escolar. In: ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 14., 2010, São Jose dos Campos. **Anais** [...] São José dos Campos: Universidade Vale do Paraíba, 2010. 7p.

GUIMARÃES, M. **A dimensão ambiental na educação**. Campinas: Papirus, 2005.

IARED, V. G.; THIEMANN, F.T.; OLIVEIRA, H.T.; TULLIO A.D.; FRANCO, G.M.M. **Hortas escolares**: desafios e potencialidades de uma atividade de educação ambiental. **Revista EA**, [S. l.], 2011. Disponível em: <http://www.revistaea.org/pf.php?idartigo=1014>. Acesso em: 28 abr. 2021.

IRALA, C; FERNANDEZ, P. **Horta**: A Escola Promovendo Hábitos Alimentares Saudáveis. Brasília: UNB, Departamento de Nutrição, 2001.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, n. 118, p. 189-205, mar. 2003.

VIANNA JUNIOR, R. L. **Hortas Agroecológicas Urbanas**. Brasília: EMATER-DF, 2015.

LOUREIRO, C. F. B. **Sustentabilidade e educação**: um olhar da ecologia política. São Paulo: Cortez, 2012.

MAULIN, G. C. O conhecimento intercultural: um diálogo com a educação ambiental. **Rev. Bras. de Ed. Ambiental**, Cuiabá, v. 4, p. 60- 65, 2009.

MORGADO, F. S. **A horta escolar na educação ambiental e alimentar**: experiência do Projeto Horta Viva nas escolas municipais de Florianópolis. 2006. TCC (graduação em Agronomia) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

PHILIPPI JUNIOR, A. **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais**. São Paulo: Cegos, 2000, 102 p.

PIMENTA, J. C; RODRIGUES, K. S. M. Projeto horta escola: ações de educação ambiental na escola Centro Promocional Todos os Santos de Goiânia (GO). In: SIMPÓSIO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E TRANSDISCIPLINARIDADE, 2., 2011, Goiânia. **Anais eletrônicos** [...] Goiânia: UFG/ IESA/ NUPEAT, 2011. Disponível em: https://nupeat.iesa.ufg.br/up/52/o/29_Horta_na_escola.pdf. Acesso em: 28 abr. 2021.

PINHEIRO, C. N. A. **A Importância do trabalho com a horta escolar para o ensino de ciências de forma interdisciplinar**. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

SANTOS, M. J. D.; et al. Horta Escolar Agroecológica: Incentivador da aprendizagem e de mudanças de hábitos alimentares no ensino fundamental. **Revista Holos**, Natal, Ano 30, v. 4. 2014.

SAVIANI, D; et al. **O Legado Educacional do Século XX no Brasil**. Campinas: Autores Associados, 2004.

SILVA, M. **Água em questão**: Trabalhando os conceitos básicos e eficiência do uso da água. 2019. TCC (Graduação em Ciências Biológicas) – Centro Acadêmico de Vitória, Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, 2019.

ANEXO A - BANNER COM IMAGENS DAS AÇÕES DO PROJETO



ANEXO B - CRONOGRAMA DOS ESTUDANTES PARA IRRIGAÇÃO DA HORTA

DISTRIBUIÇÃO DOS GRUPOS PARA A IRRIGAÇÃO DA HORTA

	CANTEIRO 1	CANTEIRO 2 (2º B)	CANTEIRO 3	CANTEIRO 4	CANTEIRO 5	CANTEIRO 6
SEGUNDA	EVELYN	THAÍS	JANAÍLTON	LÉOVICTOR	BÁRBARA	GISELLE G.
TERÇA	DANIELLE	WÉZILLA	BRUNO B.	BRUNO J.	THAÍSA	ANDRÉA
QUARTA	GISELLE S.	ANDREY	C. VINÍCIUS	FELIPE	NATALY	JOELMA
QUINTA	NAYARA	SUELDES	JOSÉ NETO	THOMÁS	DAMARES	Mª EDUARDA
SEXTA	SAMARA	EDUARDA	ELIONAY	WEVERTON	JEFFERSON	Mª LETÍCIA
			THAÍS	J. LUCAS		

ANEXO C - PLANO DA DISCIPLINA ELETIVA HORTA NA ESCOLA: DO MATO AO PRATO

Plano – Eletiva - 1º Semestre

ESCOLA: EREM Senador João Cleofas de Oliveira

MUNICÍPIO: Vitória de Santo Antão

DIA (s): Quinta-feira

HORÁRIO: 15h às 16:30h

TÍTULO: “Horta na escola: Do mato ao prato”
DISCIPLINAS: Biologia
PROFESSORES: Laís Andrade / Monitor: Maxwell / Colaboradores: estudantes da UFPE
JUSTIFICATIVA: O objetivo principal é proporcionar ao educando o conhecimento de forma a fortalecer valores e atitudes com atividades desenvolvidas na horta. A educação ambiental e alimentar é um dos focos desse trabalho, também busca-se sensibilizar os alunos para que desenvolvam hábitos de consumir alimentos saudáveis. Neste sentido, as atividades ligadas a área das Ciências contribuem para o enriquecimento da aprendizagem e das relações que podem ser construídas no espaço de uma horta, tanto na escola quanto nas famílias.
OBJETIVOS: •Promover estudos, pesquisas, debates e atividades sobre as questões ambiental, alimentar e nutricional; •Proporcionar ao educando o conhecimento de forma a fortalecer valores e atitudes com as atividades desenvolvidas em uma horta escolar; •Integrar a comunidade escolar por meio de temas relacionados com a educação ambiental, alimentar e nutricional; •Despertar o interesse dos alunos através da reconstrução da horta para o consumo de alimentos e uma vida saudável; • Valorizar e estabelecer relações entre a instalação e manejo da horta com o contexto curricular e que venham ajudar no ensino e aprendizagem; •Propiciar o comprometimento dos educandos com o ambiente; •Reeducar e estimular um estilo de alimentação saudável; •Gerar relações interpessoais mais respeitadas das individualidades e diversidades, além de práticas humanas mais cooperativas, solidárias e fraternas.

HABILIDADES E COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS:

- **Identificar características de seres vivos de determinado ambiente relacionando-as às condições de vida.**

H19. Desenvolver modelos explicativos sobre o funcionamento dos sistemas vivos como as trocas realizadas pelas células e pelos organismos, a obtenção e a circulação de nutrientes nos vegetais.

H20. Associar características gerais e adaptações do reino Plantae com o seu modo de vida e seus limites de distribuição nos diferentes ambientes.

H21. Reconhecer os princípios básicos e as especificidades das funções vitais da planta.

- **Analisar dados relacionados a problemas ambientais como a destinação do lixo e do esgoto, o tratamento da água, a ocupação dos mananciais, a poluição dos rios das cidades brasileiras para avaliar as condições de vida da população e posicionar-se criticamente por meio de argumentação consistente.**

H39. Identificar as relações alimentares estabelecidas entre esses organismos, empregando terminologia científica adequada.

H43. Analisar a maneira como o ser humano interfere nos ciclos naturais da matéria para recriar sua existência, retirando materiais numa velocidade superior à que podem ser repostos naturalmente ou devolvendo em quantidades superiores às suportadas pelos ecossistemas até que a degradação deles se complete.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- Horta Escolar (um espaço dinâmico);
- Educação (alimentar e ambiental);
- Sustentabilidade (cuidados com o solo e com o meio ambiente);
- Saúde (alimentação saudável);
- Qualidade de vida (Pirâmide alimentar);
- Ciclo da matéria orgânica e Compostagem.

METODOLOGIA:

- Estudos sobre as questões ambiental, alimentar e nutricional dos alimentos;
- Identificação da área da horta;
- Preparação do solo;
- Método da compostagem;
- Plantio direto e adubo verde;
- Plantio e manejo da sementeira.

RECURSOS DIDÁTICOS: Projetor multimídia; computador; equipamentos de jardinagem; ferramentas gerais; cartazes; rodas de diálogo; palestras; sementes, mudas.

PROPOSTA PARA A CULMINÂNCIA

- Exposição dos alimentos orgânicos colhidos na horta, ressaltando a sua importância para uma alimentação saudável e de qualidade;
- Apresentação oral sobre a importância de ter hábitos saudáveis.

AVALIAÇÃO:

Diagnóstica:

- Através da participação do estudante nas aulas; nas atividades orais e escritas.

Formativa:

- Observação dos aspectos concernentes à atuação do aluno no decorrer da disciplina, onde será analisada a participação nas discussões estabelecidas em sala de aula: efetivação das atividades: participação nos projetos.

Somativa:

- Autoavaliação considerando os seguintes aspectos: assiduidade, pontualidade, material para aula, trabalhos e comportamento;
- Observação sobre os aspectos atitudinais, considerando o aluno em relação aos outros, na dinâmica da sala e em relação ao saber;
- Trabalhos individuais e em grupos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BARBOSA, N. V. S. A horta escolar dinamizando o currículo da escola. 2ª ed. Ministério da Educação – MEC. Brasília, 2008.

TOSCAN, I. V. Horta Escolar: Um espaço que une a prática com a teoria. Cadernos PDE – Vol. II. Paraná, 2016.