



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**CENTRO ACADÊMICO DA VITÓRIA**

**JÉSSYCA MYLLENA ALVES CAVALCANTI**

**IMPLANTAÇÃO DE HORTAS AGROECOLÓGICAS NUMA ESCOLA DE ENSINO  
MÉDIO COMO FERRAMENTA PARA EDUCAÇÃO ALIMENTAR E AMBIENTAL**

**VITÓRIA DE SANTO ANTÃO**

**2022**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**

**CENTRO ACADÊMICO DA VITÓRIA  
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**JÉSSYCA MYLLENA ALVES CAVALCANTI**

**IMPLANTAÇÃO DE HORTAS AGROECOLÓGICAS NUMA ESCOLA DE ENSINO  
MÉDIO COMO FERRAMENTA PARA EDUCAÇÃO ALIMENTAR E AMBIENTAL**

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

**Orientador(a):** Simone Rabelo da Cunha

**VITÓRIA DE SANTO ANTÃO**

**2022**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Cavalcanti, Jéssyca Myllena Alves.

Implantação de hortas agroecológicas numa escola de ensino médio como  
ferramenta para educação alimentar e ambiental / Jéssyca Myllena Alves  
Cavalcanti. - Vitória de Santo Antão, 2022.

35 : il.

Orientador(a): Simone Rabelo da Cunha

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de  
Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, Ciências Biológicas - Licenciatura,  
2022.

1. Educação ambiental. 2. Alimentação saudável. 3. Segurança alimentar. I.  
Cunha, Simone Rabelo da. (Orientação). II. Título.

370 CDD (22.ed.)

JÉSSYCA MYLLENA ALVES CAVALCANTI

**IMPLANTAÇÃO DE HORTAS AGROECOLÓGICAS NUMA ESCOLA DE ENSINO  
MÉDIO COMO FERRAMENTA PARA EDUCAÇÃO ALIMENTAR E AMBIENTAL**

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

Aprovado em: 20/10/2022.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Simone Rabelo da Cunha (Orientadora)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof<sup>o</sup>. Dr. Luiz Augustinho Menezes da Silva (Examinador Interno)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof<sup>a</sup>. Me. Laís Karla do Nascimento Andrade (Examinadora Externo)

Dedico esse trabalho a minha mãe e as  
minhas avós, as mulheres que me inspiram.

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a minha mãe que sempre me apoiou em todas as circunstâncias da minha vida, esteve presente para me acalantar quando eu me cobrava demais e deixar tudo mais leve.

Agradeço às minhas avós que sempre me perguntavam sobre como estava indo a “escola” com aquele olhar de orgulho que brilhavam quando me viam. Vó Ilda, depois de tudo que a senhora passou na vida, prometo continuar te dando orgulho e fazendo de tudo pela senhora. Vó Ziza (*in memoriam*), a senhora sempre disse que queria estar presente na minha formatura, mas estará presente no meu coração. Obrigada por tudo. Também agradeço a minha irmã Eduarda, que sempre esteve ao meu lado e me apoiando.

Agradeço às pessoas que me acompanharam nessa jornada acadêmica, em especial Júlia e Sofia. Uma das melhores coisas que o CAV me trouxe foram vocês, agradeço todos os dias por ter vocês na minha vida, eu amo vocês demais e obrigada por existirem, sem vocês eu não conseguiria chegar até aqui. Agradeço a Yailla, outro presentinho que o CAV me deu, obrigada por fazer os meus dias mais leves amiga. Agradeço também aos meninos, Adriano, Filipe e todos que sempre estiveram presentes no dia a dia comigo, vocês deixaram a graduação ser mais leve e prazerosa.

Agradeço imensamente à minha orientadora Simone Cunha que não é apenas uma grande professora, mas uma pessoa de coração incrível. Muito obrigada por toda a paciência nesses anos de projetos, por todos os ensinamentos não só acadêmicos, mas como ser humano, foi um prazer imenso ser sua aluna, não consigo colocar em palavras a gratidão que tenho, só espero que um dia eu possa ser uma Simone na vida de algum aluno.

E por fim, mas não menos importante, agradeço aos professores e professoras da UFPE/CAV que foram importantes para a minha formação e de alguma forma me inspiraram a seguir à docência. E agradeço a todos que proporcionaram a realização desse projeto.

## RESUMO

A implantação de uma horta agroecológica numa escola serve como uma ótima ferramenta pedagógica, pois com ela é possível trabalhar na prática uma diversidade de assuntos e pode ser utilizada como meio interdisciplinar pelos discentes. O principal objetivo desse trabalho é usar a implantação da horta como ferramenta para a educação alimentar e ambiental com bases agroecológicas numa escola de ensino médio, tendo como público-alvo estudantes da eletiva Horta Sustentável. A construção da horta foi realizada em nove etapas, com uma carga horária total de 25 horas/aulas e buscou-se uma participação ativa dos alunos. Os estudantes puderam acompanhar todo o processo do crescimento dos vegetais, desde o plantio, e manutenção, até a colheita e o seu destino final. A agroecologia traz para os estudantes o resgate dos conhecimentos populares, respeitando a biodiversidade existente no local, conciliando a produção de alimentos com a saúde do meio ambiente e do produtor. Durante a construção até a finalização do projeto, pode-se notar a percepção dos alunos sobre os impactos ambientais que ocorriam na área. O processo de cultivo proporcionou aos alunos novas experiências alimentares.

**Palavras-chave:** Educação ambiental; Alimentação saudável, Segurança alimentar.

## **ABSTRACT**

The implementation of an agroecological garden in a school serves as a great pedagogical tool, with it it is possible to work in practice a diversity of subjects and be used as an interdisciplinary medium by the students. The main objective of this work is to use the implementation of the vegetable garden as a tool for food and environmental education with agroecological bases in a high school, targeting students of the elective sustainable vegetable garden. The construction of the garden was carried out in nine stages, with a total workload of 25 hours/classes and an active participation of the students was sought. The students were able to follow the whole process of vegetable growth, from planting and maintenance, to harvesting and its final destination. Agroecology brings to students the rescue of popular knowledge, respecting the existing biodiversity on the site, reconciling food production with the health of the environment and the producer. During the construction until the completion of the project, it can be noted the perception of the students about the environmental impacts that occurred in the area. The cultivation process provided students with new food experiences.

**Keywords:** Environmental education; Health food, food security.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	<b>3</b>
2.1 Agroecologia .....	3
2.2 Horta como ferramenta pedagógica .....	5
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	<b>7</b>
3.1 Objetivo Geral.....	7
3.2 Objetivos Específicos .....	7
<b>4. METODOLOGIA</b> .....	<b>8</b>
4.1 Área de estudo e público-alvo .....	8
4.2 Sequência didática utilizada.....	8
<b>5. RESULTADOS</b> .....	<b>12</b>
5.1 Reunião com a professora de biologia responsável pela eletiva .....	12
5.2 Resultados de cada etapa da horta .....	12
5.3 Observações sobre o envolvimento dos alunos na horta.....	27
<b>6. DISCUSSÃO</b> .....	<b>29</b>
<b>7. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>31</b>
<b>8. REFERÊNCIAS</b> .....	<b>32</b>

## 1. INTRODUÇÃO

As crianças e os jovens têm se aproximado progressivamente do mundo digital e se afastado cada vez mais da natureza. Para Laís Fleury, coordenadora do projeto Criança e Natureza, “uma pessoa, ao crescer com vivências que valorizam a biodiversidade, ano após ano, passa a prezar por uma rotina de hábitos mais sustentáveis” (BOND, p. 1, 2019).

De acordo com a Lei nº 9394/1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, a educação básica é obrigatória durante a idade de quatro a dezessete anos, ou seja, crianças e adolescentes passam muito tempo no ambiente escolar. É um local onde eles frequentam regularmente, sendo assim, uma ótima oportunidade para os professores estimularem o contato com o meio ambiente durante esse período, e a horta pode ser esse recurso. Segundo Nogueira (2005), a horta na escola pode servir como fonte de atividades didáticas, oferecendo grandes vantagens às comunidades envolvidas.

A horta é uma boa escolha como ferramenta pedagógica pois pode ser utilizada para trabalhar os conteúdos programáticos das diferentes disciplinas em teoria e prática, possibilitam trabalhar assuntos como segurança alimentar e sustentabilidade (LEAL *et al.*, 2022). Para Magalhães e Pereira (2013), uma horta didática agroecológica, seria alinhada às Diretrizes Nacionais de Educação Alimentar e Nutricional, com vistas à promoção da Política de Segurança Alimentar.

Altieri (2000) diz que “A agroecologia fornece uma estrutura metodológica de trabalho para a compreensão mais profunda tanto da natureza dos agroecossistemas como dos princípios segundo os quais eles funcionam. Trata-se de uma nova abordagem que integra os princípios agronômicos, ecológicos e socioeconômicos à compreensão e avaliação do efeito das tecnologias sobre os sistemas agrícolas e a sociedade como um todo”. As bases epistemológicas da agroecologia são resumidas por Norgaard (1989), mostrando que a evolução da cultura humana pode ser explicada com referência ao meio ambiente, ao mesmo tempo em que a evolução do meio ambiente pode ser explicada com referência à cultura humana. Ainda de acordo com o autor citado, "o desenvolvimento agrícola, através da Agroecologia, manterá mais opções culturais e biológicas para o futuro e produzirá menor deterioração cultural, biológica e ambiental que os enfoques das

ciências convencionais por si sós”. Neste caso, a agroecologia está diretamente ligada com a cultura e os agricultores locais, onde possuem uma relação de respeito com a natureza e com a saúde dos alimentos que chegam aos consumidores. Para Silviane Guilherme, integrante do setor de cultura do Movimento sem Terra, a agroecologia está tentando combater a monocultura com a multiplicidade dos cultivos (ENGELMANN, 2018).

Este trabalho, visa um projeto de implementação de uma horta agroecológica na escola, pois é necessário que os alunos tenham contato com a terra, utilizem princípios que imitam a natureza, tenham que lidar com a biodiversidade e o ecossistema que a envolve, a fim de cultivar alimentos saudáveis para proporcionar uma alimentação saudável.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 Agroecologia**

A agroecologia vem tomando força nos últimos anos, sendo vista como uma nova ciência. Apesar de ter se fortalecido a partir da década de 70, seu surgimento foi no ano de 1930 (MOREIRA; STAMATO, 2015). A agroecologia, de acordo com Caporal e Azevedo (2011), passou a ser o principal enfoque científico da nossa época, quando o objetivo é a transição dos atuais modelos de desenvolvimento rural e de agricultura insustentáveis para estilos de desenvolvimento rural e de agricultura sustentáveis.

A revolução verde deixou vestígios que ainda vigoram na agricultura, como: o aumento da fome, crescente destruição dos diferentes biomas, o aumento das áreas em processo de desertificação, o aumento da erosão dos solos, a perda e exportação da fertilidade e da água, a contaminação dos aquíferos, dos rios, dos mares e dos alimentos (CAPORAL; PAULUS; COSTABEBER, 2009).

A agroecologia tenta mudar esses resquícios da revolução verde. Aquino e Assis (2005) consideram a agroecologia como o paradigma emergente, substituto da agricultura industrial ou convencional, exatamente por incorporar elementos de síntese, unificadores, integradores. Esse novo paradigma se diferencia por ter uma abordagem holística, não apenas no que concerne às questões ambientais, mas sobretudo às questões humanas. E, de acordo com Caporal e Azevedo (2011), a agroecologia reconhece e se nutre dos saberes, conhecimentos e experiências dos agricultores(as), dos povos indígenas, dos povos da floresta, dos pescadores(as), das comunidades quilombolas, bem como dos demais atores sociais envolvidos em processos de desenvolvimento rural, incorporando o potencial endógeno, isto é, presente no “local”.

A agroecologia faz o resgate de conhecimentos populares que preservam a biodiversidade, ela está relacionada com uma abordagem ecológica em relação à agricultura, incluindo as biointerações que ocorrem nos sistemas agrícolas e os impactos da agricultura nos ecossistemas (AQUINO; ASSIS, 2005). Ela busca por

uma agricultura ambientalmente sustentável e que seja economicamente eficiente. Economicamente eficaz de modo que “o consumo nos ciclos biológicos, alimentos e os materiais da biomassa são projetados de forma a voltarem ao ecossistema, via compostagem e digestão anaeróbia, favorecendo a manutenção desse sistema.” (PIMENTEL; FONTANETTI, 2020, p. 09).

Diferente da agricultura convencional, busca-se condições mais equilibradas para a produção (MOREIRA; STAMATO, 2015). Ainda de acordo com o autor citado, foi destacado que “Equilíbrio Ecológico, depende diretamente da diversidade de plantas e animais. Sem essa diversidade, uma floresta, por exemplo, se desorganiza e se degrada. O mesmo acontece com a agricultura.”

Moreira e Stamato (2015) ressaltam que para entender o equilíbrio ecológico, é necessário entender o que é ecossistema: “Ecossistema é o nome dado ao nosso ambiente natural e a relação de tudo o que há nele. Os ecossistemas são sistemas biológicos vivos que são capazes de se autorregular, se auto-manter e se auto-renovar.”

Para avançar em uma agricultura ambientalmente saudável e economicamente viável, necessita-se uma agricultura socialmente justa e a agroecologia também levanta essa questão. Para que uma agricultura traga esses três conteúdos, Alteri (2010) diz que a agroecologia “será o resultado da ação coordenada de movimentos sociais emergentes no setor rural, em aliança com organizações da sociedade civil que estão comprometidas apoiando as metas destes movimentos de agricultores. A expectativa consiste em que, através da pressão política constante dos agricultores organizados e dos membros da sociedade civil, os políticos sejam mais responsáveis para desenvolver e impulsionar políticas que conduzam a melhorar a soberania alimentar, preservar a base dos recursos naturais e assegurar uma igualdade social e uma viabilidade econômica”.

Sendo assim, a agroecologia traz uma agricultura que resgata saberes populares, que não agridem a natureza, imitando-a para não a danificar e assim sendo possível a utilização das terras para as próximas gerações, buscando uma soberania alimentar, capaz de trazer uma segurança alimentar duradoura.

## 2.2 Horta como ferramenta pedagógica

A maioria das pessoas já escutaram a palavra horta. As hortas podem ser entendidas como um sistema de produção de alimentos de origem vegetal, usualmente encontrados em pequenos lotes de terrenos, sejam no meio urbano ou rural. Estes sistemas contribuem para a segurança alimentar e nutricional e também para a economia de pequenos produtores (MAGALHÃES *et al.*, 2018).

A horta escolar possui uma visão pedagógica, mas também estética e educativa, que funciona para aprendizagem de forma direta (ALVES *et al.*, 2014). De acordo com Lima (2018), a horta inserida na escola traz uma contribuição para transformar o ambiente em um espaço de valorização a cultura alimentar e trazendo o aluno a ver o seu papel na preservação da natureza. Este autor diz ainda que a horta escolar auxilia no processo de ensino-aprendizagem e estreita as relações através da promoção do trabalho coletivo e cooperado. As escolhas das hortaliças e todo processo de planejamento e execução da horta devem ser feitas com a participação direta dos estudantes, proporcionando motivação para o trabalho e para o aprendizado.

As aulas práticas ministradas em hortas são férteis fontes de investigação, efetuando progressão no raciocínio e análise dos fenômenos (KRASILCHIK, 2000). Segundo Silva e Ferreira (2021), a principal finalidade da utilização de hortas de cunho pedagógico é a realização de um programa educativo, tendo a horta na escola como eixo organizador, permitindo estudar e integrar sistematicamente ciclos, processos e dinâmicas de fenômenos naturais.

A horta pode proporcionar um espaço de trocas interpessoais, onde todos os envolvidos podem levar conhecimentos prévios e experiências pessoais sobre o plantio e dos alimentos cultivados (COELHO; BÓGUS, 2016). Uma horta inclusa na escola, integra as diversas fontes e recursos de aprendizagem. A horta pode ser integrada ao dia a dia da escola, gerando fonte de observação e pesquisa exigindo uma reflexão diária por parte dos professores e alunos envolvidos (SANTOS, 2014).

Relatos de outros projetos mostram os resultados positivos que a implantação de uma horta escolar trouxe para os alunos. O projeto desenvolvido por Tamires Silvano no ano de 2021, na cidade de Araranguá no estado de Santa Catarina, teve

como público-alvo 27 alunos do 7º ano do ensino fundamental, e contou com a ajuda de professores de diversas disciplinas. Foi trabalhado os diferentes tipos de solo, os tipos de sementes, a forma correta de plantação e a criação de uma composteira e de um minhocário. Silvano (2021), diz que “para muitos deles esse foi o primeiro contato com a terra e com mudas de qualquer espécie”. A autora também afirma que “As atividades desenvolvidas com os alunos do 7º ano dos anos finais do ensino fundamental despertaram neles a conscientização e o interesse pela preservação ambiental, conservação dos ecossistemas, do reaproveitamento de resíduos sólidos e a importância das hortaliças para a vida deles por meio da experiência que viveram na horta da escola. Pode-se perceber ainda, que este projeto ajudou a desenvolver a interação entre os alunos”.

O projeto “Horta Orgânica na Escola” desenvolvido por Diogo Ribas no ano de 2018, na zona/área rural do município de Cerro Azul, PR, teve como público-alvo 22 alunos do 5º ano do Ensino Fundamental. O autor diz que o projeto foi feito em uma área que acumulava detritos e mato, transformando o local um espaço pedagógico para os alunos. Com a implantação da horta, Ribas (2018) aplicou um questionário para quinze responsáveis dos alunos e afirmou que “podemos notar a importância da construção da horta na escola e que todos estão preocupados com o tipo de alimento que seus filhos consomem no período em que estão não escola, e que todos são a favor desse projeto de Horta Orgânica na escola com o intuito de incentivo à alimentação saudável.”. Ele também concluiu que o projeto “despertou nos estudantes e familiares a importância de termos hortas na escola e em nossas casas”.

Ana Paula Santos fez a implantação de uma horta escolar em uma escola pública no ano de 2014, em Araras, SP. Seu público-alvo foram 240 alunos, matriculados no maternal, Jardim I, II e III. A autora propôs inicialmente questões sobre a horta inserida no ambiente escolar e como essa poderia tornar-se um “laboratório vivo” que permitisse o desenvolvimento de muitas atividades pedagógicas dentro da educação ambiental e alimentar, unindo prática e teoria de forma abrangente, ajudando e assistindo o desenvolvimento no processo de ensino-aprendizagem e aproximando as relações por meio da ascensão do trabalho coletivo e cooperativo entre todos os envolvidos.” No projeto, Santos (2014) mostra a opinião dos pais: “Os pais se mostraram bastante receptivos e enxergaram a possibilidade dos filhos se alimentarem melhor e se interessarem por uma alimentação mais

saudável... alguns pais narraram que os filhos não aceitavam frutas e verduras na alimentação e a horta veio auxiliar e melhorar esta condição.”

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo Geral**

Implantar hortas agroecológicas numa escola de ensino médio como ferramenta para educação alimentar e ambiental.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

- Planejar, em conjunto com os estudantes, a construção de hortas agroecológicas na escola;
- Implantar um cultivo consorciado de milho, feijão e macaxeira;
- Implantar hortas agroecológicas personalizadas (por equipe);
- Realizar a manutenção das hortas e a colheita dos alimentos;
- Realizar rodas de conversa sobre hortas, saúde, qualidade ambiental.

## 4. METODOLOGIA

### 4.1 Área de estudo e público-alvo

Este 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 tem sido muito receptiva a parcerias para o desenvolvimento de projetos diversos, e conta com uma ampla área externa, muito adequada à implantação de hortas pedagógicas e agroflorestas experimentais.

Em reuniões previamente realizadas com a gestão escolar, a escola abriu espaço para o trabalho com hortas, vinculando o projeto à disciplina eletivas “Horta sustentável”, oferecida aos estudantes no período da tarde. O público-alvo do projeto serão os estudantes matriculados nessa eletiva.

O trabalho foi executado numa parceria da EREM Senador João Cleofas de Oliveira com o CAV-UFPE. Durante todo o trabalho, os estudantes foram acompanhados pela professora da Eletiva, pela autora deste trabalho e por uma equipe de monitores estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do CAV/UFPE, além da orientadora do trabalho.

### 4.2 Sequência didática utilizada

O trabalho foi executado de acordo com a sequência didática apresentada a seguir, que foi construída no decorrer do trabalho.

**Título:** Sequência Didática sobre horta agroecológica como ferramenta para educação alimentar e ambiental.

**Tema:** Horta agroecológica: Implantação e manutenção.

**Objetivo:** A sequência didática tem como objetivo planejar, implantar e fazer a manutenção, juntamente com os alunos, de uma horta agroecológica e um cultivo consorciado de milho, feijão e macaxeira.

**Tempo de execução da sequência didática:** Nove etapas, com carga horária de 25 horas/aulas.

**Materiais utilizados:** Enxadas, pás, carrinho de mão, rastelos, pazinhas de jardim, sacos plásticos, mudas, sementes, adubo, cobertura vegetal, regadores, luvas, quadro, piloto, apagador, cartolinas e lápis de cores.

### **Detalhamento das etapas**

#### **1ª Etapa: Roda de conversa**

Foi realizada uma roda de conversa com os alunos. A professora (autora deste trabalho) fez questionamentos, usando as respostas como base para instigar as próximas perguntas realizadas no debate. Após o debate, as professoras (a professora da eletiva e a autora deste trabalho) explicaram como seriam as aulas e levaram os alunos para conhecer o local da horta. Essa etapa teve uma carga horária de 2h/aula.

#### **2ª Etapa: limpeza da área e preparo dos canteiros**

Para preparar a área do plantio, os estudantes foram divididos em equipes para a retirada de pedras e lixo e para a capinação da área.

Essa etapa teve uma carga horária de 2h/aula, e os materiais utilizados foram: Luvas, enxadas, pás, carrinho de mão, rastelos e sacos plásticos.

#### **3ª Etapa: Plantio de frutíferas, macaxeira, milho e feijão**

Nesta etapa foram plantadas mudas de árvores frutíferas, manivas de macaxeira e sementes de milho e feijão. Foram também plantadas sementes e estacas de plantas de serviço.

Essa etapa teve uma carga horária de 2h/aula, e os materiais utilizados foram: Luvas, mudas e estacas de plantas, sementes, enxadas, pás, carrinho de mão, rastelos.

#### **4ª Etapa: Introdução a hortas agroecológicas e planejamento dos canteiros**

Foi feita uma exposição sobre os conceitos para a montagem de uma horta agroecológica. A seguir os estudantes foram divididos em 5 equipes permanentes (até o final da disciplina), acompanhadas por 2 a 3 monitores (estudantes UFPE/CAV), cada uma responsável por um canteiro da horta. Então, cada equipe fez o planejamento dos consórcios de plantas para seus canteiros. Após a finalização, os alunos apresentaram suas propostas de canteiros utilizando os conceitos agroecológicos.

Essa etapa teve uma carga horária de 4h/aula, e os materiais utilizados foram: Cartolinas e lápis de cores.

### **5ª Etapa: preparação dos canteiros**

Nessa etapa toda a turma foi para a área da horta. As equipes demarcaram seus canteiros, revolveram a terra, adicionaram adubo e a cobertura vegetal.

Essa etapa teve uma carga horária de 2h/aula, e os materiais utilizados foram: Luvas, enxadas, pás, carrinho de mão, rastelos, adubo e cobertura vegetal.

### **6ª Etapa: plantio da horta**

Várias sementes e mudas foram distribuídas para os estudantes. Os grupos utilizaram o planejamento que eles fizeram anteriormente de como seria a sua horta e executaram o plantio.

Essa etapa teve uma carga horária de 2h/aula, e os materiais utilizados foram: Mudas, sementes, enxadas, pazinhas de jardim.

### **7ª Etapa: manutenção dos canteiros**

Durante três semanas ocorreu a manutenção dos canteiros, na qual cada equipe ficou responsável por fazer a retirada manual da vegetação espontânea de seus canteiros e irrigá-los.

Essa etapa teve uma carga horária de 6h/aula, e os materiais utilizados foram: Regadores e enxadas.

### **8ª Etapa: roda de conversa**

Essa etapa consistiu numa roda de conversa, que foi realizada antes da culminância da eletiva. Foram escritas no quadro palavras-chave para que os alunos apresentassem termos que eles associavam a elas. A professora (autora deste trabalho) mostrou que as palavras chaves e os termos estavam interligados através da agroecologia.

Essa etapa teve uma carga horária de 2h/aula, e os materiais utilizados foram: Quadro, piloto e apagador.

### **9ª Etapa: Culminância da Eletiva de Hortas Sustentáveis**

A culminância foi realizada em forma de feira de ciências. Os alunos fizeram a colheita de alguns exemplares das espécies que estavam prontas para o consumo, seus frutos e/ou folhagem, e as que não estavam prontas, foram coletados ramos e/ou flores que estavam se formando. A equipe de monitores fez um banner com as etapas da produção da horta e disponibilizou para apresentação. Cada aluno ficou responsável por uma planta e foram instruídos a apresentar o nome da espécie, informações nutricionais e de consumo, como plantá-las, cultivá-las e o tempo de colheita.

Essa etapa teve uma carga horária de 3h/aula, e os materiais utilizados foram: Banner, plantas colhidas da horta e mudas para doação.

## **5. RESULTADOS**

### **5.1 Reunião com a professora de biologia responsável pela eletiva**

Na reunião com a professora responsável pela disciplina eletiva Horta Sustentável conversamos sobre como seria o projeto, sobre a proposta de implantação dos canteiros e a sua manutenção. A professora da eletiva nos mostrou o local que seria utilizado e fizemos um planejamento preliminar de como a área seria utilizada e um primeiro esboço da sequência didática a ser aplicada.

### **5.2 Resultados de cada etapa da horta**

#### **1ª Etapa: Roda de conversa inicial**

No primeiro contato com os alunos, houve uma apresentação teórica para saber o conhecimento prévio que a turma possuía sobre a agroecologia, para a maioria foi o primeiro contato com o termo. Durante a roda de conversa, a professora deixou que os estudantes respondessem livremente, podendo assim tomar compreensão dos saberes dos alunos (Figura 1).

Algumas das perguntas geradoras que foram utilizadas na roda de conversa:

- Você planta algo em casa?
- Quais são os benefícios de ter uma horta em casa?
- O que é uma horta convencional?
- O que é uma horta orgânica?
- O que é uma horta agroecológica?
- O que são relações ecológicas?
- O que são pragas e porque elas aparecem em hortas?
- O que é agrotóxico?

- Qual a importância da alimentação para a saúde humana?
- Comer apenas um tipo de vegetal já é o suficiente para ter uma alimentação saudável? Por quê?

Ao serem confrontados por essas perguntas, a maioria dos alunos responderam que não sabiam diferenciar os tipos de hortas, que só sabiam que existiam alimentos com agrotóxicos e os sem agrotóxicos, ainda ressaltaram que os alimentos sem agrotóxicos (orgânicos) são pequenos e mais caros, teve aluno que comentou que agrotóxicos faziam os alimentos crescerem mais e assim era melhor porque dava mais dinheiro. Alguns relataram que não comiam frequentemente verduras e legumes, mas sabiam que deveriam comer, pois fazia bem para a saúde, já outros disseram que não precisava ter uma alimentação tão variada de verduras e legumes, que alguns já eram o suficiente.

Os alunos no início da conversa se mostraram tímidos, mas com o decorrer da conversa foram participativos, porém ainda havia alguns que não mostravam interesse pelo assunto.

Após a roda de conversa, houve a explicação de como seria o decorrer da disciplina, dividimos as equipes e ocorreu a visita na área destinada à horta. A maioria nunca tinha ido ao local, pois é uma área que não possuía um livre acesso aos estudantes. Eles acharam que o local era muito grande e que demoraria muito tempo para preparar o terreno. Alguns comentaram que era bom o lugar grande pois dava para produzir mais alimentos. Entretanto vários estudantes não estavam animados com a ideia de capinar o local.



Figura 1: Apresentação teórica sobre a agroecologia.

## **2ª Etapa: Limpeza e capinação da área**

Todos os estudantes e monitores participaram da limpeza e capinação da área em 3 grupos (Figura 2).

O primeiro grupo efetuou a retirada de pedras, telhas, tijolos e materiais de construção (metralha), retirando todo material e colocando-o em carros de mão e transportando-o para as laterais do terreno, adjacente aos muros. Havia uma grande quantidade desse tipo de material, que estava espalhado por toda a área.

O segundo grupo ficou responsável pela coleta de lixo: sacos plásticos, embalagens de alimentos, canetas, copos descartáveis, canudos, fragmentos de vidro, entre outros objetos. Grande parte deste material vinha sendo descartado pelas janelas das salas de aula voltadas para a horta, mas a área recebia também outros tipos de descarte de materiais. Os estudantes coletaram o lixo em sacos plásticos para essa finalidade e colocaram os sacos para a coleta regular da prefeitura. Fragmentos de vidro foram acondicionados separadamente.

O terceiro grupo capinou a área com enxadas e recolheu a vegetação com rastelos e ciscadores. Essa vegetação foi acumulada em uma área para secar e ser utilizada como cobertura seca posteriormente. A vegetação da área estava relativamente densa, composta por diversas plantas espontâneas herbáceas e arbustivas. Um componente importante dessa vegetação era a mamona (carrapateira, *Ricinus communis* L.). Algumas dessas plantas não foram capinadas, sendo mantidas no sistema para servir de suporte para plantas trepadeiras e para material de poda e cobertura vegetal.

Nesse momento, os alunos reclamaram que os estudantes da escola não descartam corretamente os lixos e espalharam naquele local. Eles comentavam sobre cada objeto que era encontrado e se questionavam como foi parar ali e não no lixo para a coleta. Durante todo o processo, quando alguns encontravam algo que poderia ser um possível vestígio de interação animal naquela área, eles chamavam e questionavam os monitores.

### **3ª Etapa: Plantio de frutíferas, macaxeira, milho e feijão**

Nesta etapa os estudantes fizeram o plantio das mudas de árvores frutíferas (abacate, caju, jaca, manga, jambo, ingá, seriguela e café) alternando as espécies de porte grande e pequeno. Para o plantio de ramas (manivas) de macaxeira, sementes de milho, feijão rasteiro e fava, foram traçadas linhas paralelas ao muro da escola, alternando uma linha com macaxeira e outra com milho. A distância entre as covas de aproximadamente 80cm. O feijão foi plantado entre as covas de milho e de macaxeira. A fava foi plantada posteriormente, nas covas de milho. Como plantas de serviço, foram plantadas sementes de feijão guandu e de crotalária e estacas de margaridão. Essa combinação de plantas no roçado envolve plantas com ciclos de vida de diferentes durações, possibilitando uma colheita rápida, como no caso do feijão e do milho, e uma colheita mais tardia, como a fava e a macaxeira. Envolve também plantas que ocupam diferentes estratos verticais do roçado, para gerar uma maior e diversificada produção por espaço. As plantas de serviço melhoram a qualidade do solo e servem como material de cobertura, com o intuito de desenvolver vida no solo e evitando os impactos sobre a qualidade do solo relacionados a chuva e radiação do sol (Figura 2).

Antes do plantio, toda a turma conheceu as sementes, ramas e árvores que foram plantadas. E após a finalização do plantio e limpeza dessa respectiva área, efetuamos a organização do espaço da horta de cada equipe.

No final da aula, a professora solicitou que os grupos trouxessem nomes das espécies de plantas que eles queriam colocar no seu canteiro, e pesquisassem como é o seu plantio e o tempo que cada espécie leva para crescer.

Durante essa etapa todos os alunos ficaram curiosos para conhecer as sementes, estacas e mudas de árvores. Questionaram como deveria ocorrer o plantio das mudas de árvores, a profundidade da cova, até onde cobrir com terra, se precisava regar posteriormente, quanto tempo levaria para dar frutos e qual a distância para plantar uma árvore da outra. Em relação às sementes, eles questionavam quantos grãos deveriam ser colocados na mesma cova e a quantidade de terra que deveria cobri-los. Houve muitas perguntas sobre o porquê era necessário o espaço entre as espécies, e porque não poderiam plantar de qualquer jeito, alguns acharam que o motivo poderia ser a estética. Sobre as plantas de serviço, nenhum aluno conhecia as espécies, alguns ficaram curiosos e pediram para ver fotos de como elas ficariam quando crescessem e acharam as flores do margaridão linda, houve comentários que as flores seriam ideais para atrair abelhas.

No início dessa etapa, um aluno não quis participar, ele relatou à professora que os seus pais lhe disseram que ele poderia ter crises convulsivas em público então ele ficou com medo e pediu para se retirar. A professora Laís tranquilizou o aluno e conversou com ele que o ambiente era tranquilo e que ele poderia participar que tudo ficaria bem, ele aceitou e foi participar com os colegas. Ele interagiu durante toda a atividade e foi super participativo.



Figura 2: Limpeza e plantio de mudas. A: Estudante utilizando enxadas para retirar os matos capinados e levando para uma área determinada com carrinho de mão; B: Estaca de margaridão e as pedras retiradas do local; C: Estudantes capinando com o auxílio de enxadas; D: Plantio das sementes; E: Plantio das mudas de frutíferas. Fonte: a autora.

#### 4ª Etapa: Planejamento dos consórcios de plantas para os canteiros

Num primeiro momento, utilizando cartolina e lápis de cores, os cinco grupos de estudantes que estavam acompanhados pelos monitores, montaram os canteiros como queriam que fossem distribuídas as espécies que eles selecionaram. Todos montaram canteiros de forma tradicional, separando as plantas por espécies. Logo após, houve uma conversa sobre como seria uma horta utilizando conceitos agroecológicos, como o porte de cada espécie, as plantas companheiras e as

plantas antagônicas, o tempo de crescimento das espécies, o tempo de colheita, entre outros conceitos. Então, com base nos conceitos discutidos e usando a criatividade, os estudantes utilizaram o tamanho da planta e seu tempo de colheita para montar seus canteiros. A partir daí, começaram a separá-las pelo porte, e o plantio seria de acordo com o espaço que a planta necessita para crescer sem ocupar o lugar de outra. Separaram as espécies em grande porte, deixando um espaço de 1,5 metros para cada, pois depois de grande elas sombreiam as demais plantas, médio porte, um espaço de 0,5 metros e as de pequeno porte que preencheram os locais entre uma espécie e outra, já que elas poderiam ficar próximas umas das outras e devido a seu rápido crescimento, seriam coletados antes que as demais crescessem (Figura 3).

Durante a atividade havia grupos que todos participavam e outros que quase não tinham interesse. Os monitores tentavam estimular eles a participarem, geralmente dois ou três alunos tomavam a iniciativa, e depois os outros iam ajudando. Enquanto uns desenhavam, outros diziam nomes de espécies, outros onde colocar determinada planta e assim eles iam construindo, no fim a maioria contribuíram de alguma forma com o planejamento.

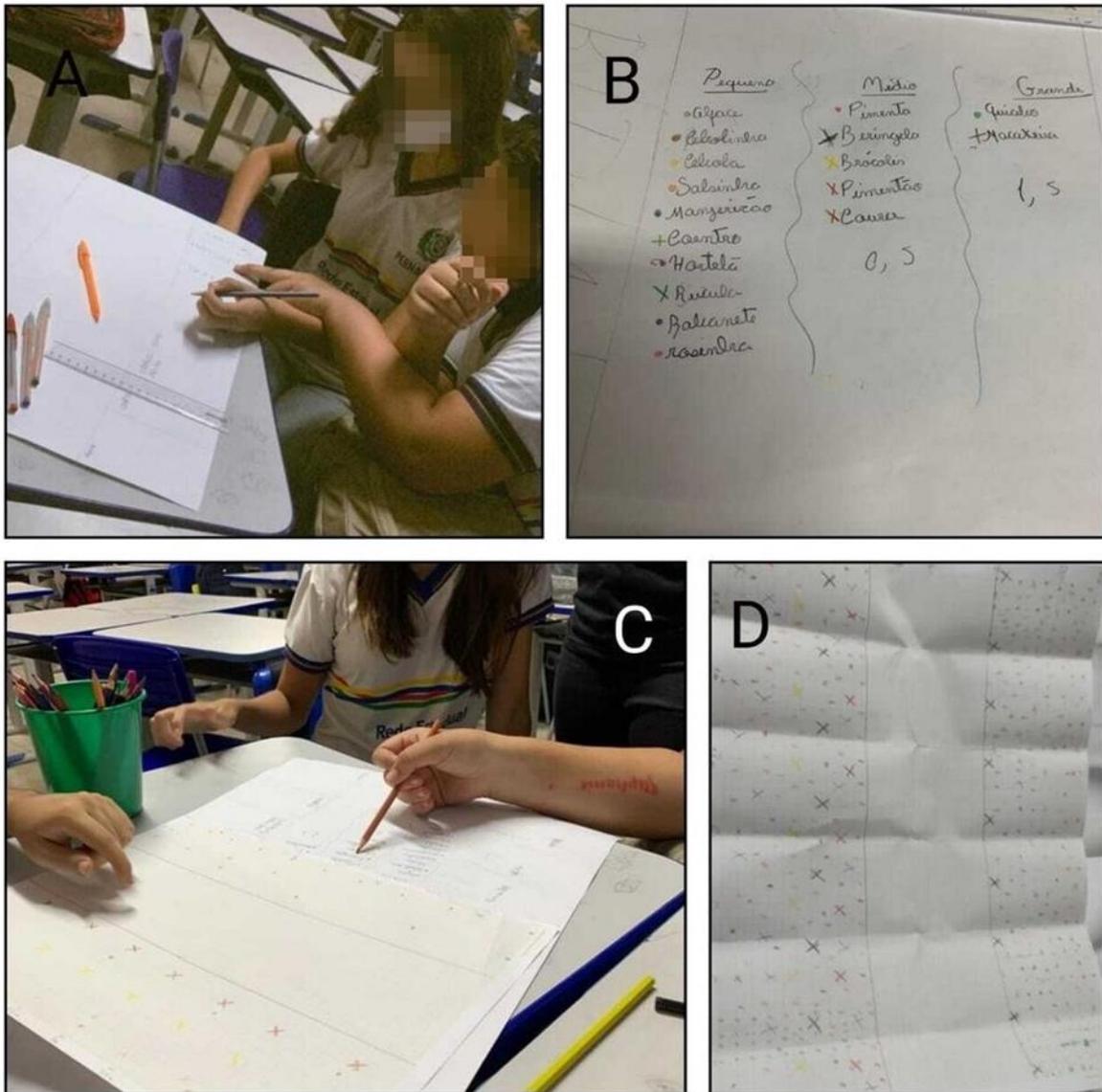


Figura 3: Planejamento dos consórcios. A: Estudantes fazendo a organização em uma cartolina apenas com seus conhecimentos prévios; B: Separando as espécies pelo porte após conversa sobre horta agroecológica; C: Alunos construindo a organização das espécies em papel milimetrado; D: Planejamento concluído no papel milimetrado e usando diferentes cores para representar as diferentes espécies. Fonte: a autora.

### 5ª Etapa: Preparo dos canteiros

Os locais dos canteiros foram delimitados com dimensões que os alunos conseguissem manusear sem dificuldades todas as áreas com mudas, as dimensões foram aproximadamente cinco metros de comprimento por um metro de largura, e entre um canteiro e outro foi deixado aproximadamente 60 centímetros de espaço para a passagem. Foram destinados dois canteiros para cada equipe. No preparo dos canteiros, os alunos limparam a área retirando todo o mato, pedras e

lixo. De início eles apresentaram um pouco de resistência, mas ao verem alguns colegas participando da atividade, eles começaram a ajudar na capinação. Porém não por muito tempo, alguns começavam e depois paravam, então era o momento que outro que não estava capinando, pegava e ocupava o lugar dele, assim participando do processo. Finalizando a capina, eles revolveram a terra, deixando os canteiros de modo que toda a água da chuva fosse aproveitada e adicionaram o adubo natural, estrume. Posteriormente acrescentaram a cobertura vegetal, capim seco (Figura 4). Os questionamentos que surgiam durante a atividade, como por exemplo, para que servia o estrume e o capim seco, foram respondidas durante o processo.



Figura 4: Preparo dos canteiros com o auxílio de enxadas, rastelos e pás. A: Estudantes delimitando o tamanho dos canteiros; B: Limpeza e capinação com enxadas e rastelos; C: Revolvendo a terra; D: Estudantes acrescentando a cobertura vegetal logo após colocar o adubo. Fonte: a autora.

### **6ª Etapa: Plantio das mudas**

Foi o momento de plantar as mudas nos canteiros que haviam sido preparados na semana anterior. Os alunos já tinham organizado durante o planejamento dos consórcios, os espaços que as espécies deveriam ter entre elas de acordo com o seu porte. Então, com as espécies que estavam disponíveis, eles iniciaram a plantação pela de grande porte (quiabo), deixando pelo menos um metro e meio entre elas. Colocaram as de médio porte (berinjela, brócolis, pimentão e couve) entre os quiabos, deixando meio metro de espaçamento e por fim, nos espaços ainda sem mudas, acrescentaram bastante espécies de pequeno porte (salsinha, coentro, cebolinha, rúcula, rabanete, acelga e alface), variando bastante a quantidade de espécies disponibilizadas. O plantio, a quantidade, posição e espécies ficaram sobre o controle dos alunos, que se empolgaram na atividade (Figura 5).

Alguns alunos no início da atividade ficaram receosos sobre ter o contato com a terra, alguns com medo e outros não queriam se sujar, mas ao observar os colegas fazendo o plantio das mudas, realizaram a atividade com seus colegas. Os grupos que não estavam tão envolvidos ou tão eficientes no plantio receberam a ajuda de outras equipes que já haviam finalizado o plantio dos seus canteiros.



Figura 5: Estudantes plantando as espécies de mudas disponíveis nos seus canteiros. Fonte: a autora.

### 7ª Etapa: Manutenção

Nas três semanas seguintes ao plantio das mudas e sementes, os alunos fizeram a manutenção da horta. A manutenção consistiu em fazer a retirada das plantas espontâneas que cresceram nos canteiros e realizar a rega. Enquanto faziam a retirada da vegetação espontânea, algumas mudas foram confundidas e removidas, a maioria foi o quiabo verde. Durante essa etapa, os alunos fizeram um relatório sobre quais espécies estavam apresentando sucesso e quais estavam com dificuldade de se desenvolver (Figura 6).



Figura 6: Fotos disponibilizadas pelos estudantes, rega com regadores durante a manutenção e o feedback do crescimento das plantas na própria imagem. Fonte: a autora.

### 8ª Etapa: Roda de conversa final

Na semana anterior à culminância das eletivas, ocorreu uma última roda de conversa com os alunos. Foram utilizadas três palavras-chave: Meio ambiente, Saúde e Horta. Os alunos começaram a ligar palavras ou pequenas frases que vinham à cabeça deles quando se tratava de uma ou mais palavras-chave. Por fim, foi criada uma nuvem de palavras, todas ligadas umas às outras, mostrando que hortas agroecológicas englobam tudo que eles já conhecem. A partir daí, começou um debate sobre o que é agroecologia, o que é uma horta agroecológica, convencional e orgânica, o que elas têm em comum e o que elas têm de diferentes, relação da agroecologia com o conhecimento popular, o que elas possuem que ajudam o meio ambiente, o que atrapalha o meio ambiente, o que é saúde, o que é

mais saudável, o que não ajuda a saúde, o que ajuda o mercado local, o que atrapalha, o que tá relacionado ao ecossistema, a microbiota, entre vários assuntos que entraram em pauta.

Todo o diálogo teve como base as respostas dos alunos, onde cada assunto gerava novas perguntas que eram debatidas juntamente com todos, os próprios colegas as respondiam com seus conhecimentos e a professora mediadora auxiliava tirando as dúvidas, assim contribuindo com o enriquecimento do diálogo.

No final da aula, todos foram para a área da horta fazer a colheita dos vegetais que já estavam prontos para o consumo, um momento muito alegre para os estudantes (Figura 7).



Figura 7: A: Última roda de conversa com os alunos em sala de aula; B: Colheita de alfaces; C: Estudantes com as suas colheitas; D: Colheita dos rabanetes. Fonte: a autora.

## 9ª Etapa: Culminância

Os alunos, juntamente com a professora da disciplina eletiva Horta Sustentável, organizaram tendas para a culminância. Foi produzido e exposto um banner com fotos das etapas do projeto: 1. preparo da terra, plantio de milho, macaxeira e frutíferas; 2. Limpeza, delimitação; adubação e cobertura vegetal; 3. plantio de mudas, rega dos canteiros e capina; 4. Observação do desenvolvimento; 5. Colheita; 6. Momento de conversa. No banner foram apresentadas também algumas espécies de plantas de serviços agroecológicos (feijão guandu, margaridão e crotalária) e algumas plantas alimentícias não convencionais, chamadas de PANC's, que ocorrem de maneira espontânea ou que foram plantadas na horta: ora-pro-nobis (*Pereskia aculeata*), beldroega (*Portulaca oleracea*), bredo major-gomes (*Talinum paniculatum*), bredo caruru (*Amaranthus deflexus*), melão de São Caetano (*Momordica* sp.), picão branco (*Galinsoga parviflora*) e crista de galo (*Celosia argentea*).

Foram coletados na horta alguns exemplares das espécies que estavam prontas para o consumo, seus frutos e/ou folhagem, e as que não estavam prontas, foram colhidos ramos e/ou flores que já estavam formados.

Foram montadas duas tendas. Numa delas foram expostas amostras de espécies de PANC's: vinagreira (*Hibiscus* sp.), vinagreira roxa (*Hibiscus acetosella*), espinafre indiano (*Asystasia gangetica*), mil folhas/saião/folha-santa (*Kalanchoe pinnata*), taioba (*Xanthosoma sagittifolium*), ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata*), crista de galo (*Celosia argentea*), beldroega (*Portulaca oleracea*), penicilina (*Alternanthera tenella*), couvinha (*Porophyllum ruderale*), bredo (*Talinum paniculatum*) e chaya (*Cnidoscolus aconitifolius*). Também havia algumas amostras de plantas de serviço: grama amendoim, crotalária (*Crotalaria juncea*), margaridão (*Tithonia diversifolia*) e carrapateira/mamona (*Ricinus communis*). Foram disponibilizadas diversas mudas para doação, as pessoas que assistiam a apresentação ganhavam uma muda de rúcula, alface ou tomate cereja. A escola também ganhou algumas mudas de hibisco/papoula que foram oferecidos para doação.

Na outra tenda, estavam expostas as plantas convencionais cultivadas e colhidas na horta: berinjela (flores), pimentão, cebolinha, brócolis, quiabo (ramo e

flor), rabanete, salsa, acelga, milho (espiga), macaxeira (as folhas), rúcula, alface americana e alface roxa. Todas identificadas com o nome popular e científico. Ao final da apresentação, era doado um pacotinho com sementes de coentro.

Durante a apresentação, os alunos indicavam o nome da planta, suas propriedades nutricionais, o modo de preparo para consumo, como plantá-la, cultivá-la e o tempo de colheita. (Figura 8).

Durante toda a apresentação os alunos tiravam as dúvidas e curiosidades dos visitantes, quando eles não sabiam responder, solicitavam a ajuda das professoras ou dos monitores que estavam sempre presentes. Os estudantes ficaram muito empolgados apresentando o seu trabalho e os resultados que a eletiva proporcionou, estavam muito animados com a conclusão do projeto e querendo participar novamente da eletiva.



Figura 8: Culminância. A: Tenda com o banner, as PANC's, as plantas de serviço e as mudas para doação; B: Estudantes na tenda das plantas convencionais; C: Tenta com as plantas convencionais e as sementes de coentro para doação; D: Estudantes na tenda de PANC's e plantas de serviço; E: Plantas coletadas na horta; F: Estudantes durante a apresentação. Fonte: a autora.

### 5.3 Observações sobre o envolvimento dos alunos na horta

No início do projeto poucos alunos mostraram interesse na eletiva Horta Sustentável. Alguns estavam presentes porque foram encaixados, mas ao decorrer do tempo eles começaram a participar, alguns contando vivências com horta que os familiares possuíam, contavam suas experiências com verduras e legumes, quais eram as que eles gostavam ou nunca tinham experimentado, quais espécies conheciam e quais nunca ouviram falar. Para muitos a horta trouxe espécies que

eles nunca tinham visto pessoalmente e ficaram muito animados com essa experiência.

Quando eles questionaram o destino dos alimentos e foi informado que seriam deles, todos ficaram muito animados e isso proporcionou um estímulo para alguns que não estavam tão comprometidos com as atividades. Após o plantio, os que menos se envolveram até aquele momento, começaram a participar da rega e da manutenção da horta, cuidando para os vegetais não morrerem e se envolvendo com as plantas que estavam no seu canteiro, criando um vínculo e acompanhando o crescimento.

Depois que os alunos souberam da importância da cobertura de solo, eles tinham a preocupação de sempre manter o seu canteiro coberto, e retirando as espécies espontâneas que poderiam ocupar os espaços das suas verduras. Qualquer dúvida que possuíam, eles iam até os monitores dos seus grupos e questionavam, criando afinidades com os monitores e assim podendo compartilhar as suas experiências.

Durante a última roda de conversa, todos já estavam mais próximos e isso gerou mais conteúdos no decorrer da conversa. Os alunos estavam mais engajados e com conhecimentos que adquiriram durante o projeto, eles conversavam e falavam mais quando a professora questionava algo, comentavam que certa situação tinha acontecido na horta como a interações com os animais que eles observavam.

Na colheita, os alunos levaram para casa os vegetais que estavam prontos para o consumo, alguns disseram que levaria para almoçar com a família porque gostava de alfaces por exemplo, e levaram alguns para experimentar como a rúcula e rabanete, outros disseram que não gostavam de certo vegetal, mas levaria para casa para presentear os pais.

Na culminância os alunos estavam empolgados, cada um ajudou com aquilo que mais lhe atraía, alguns ajudaram a montar as tendas, outros a fazer a colheita das espécies na horta, havia os alunos que ficaram responsáveis em falar com os visitantes, os que iam chamar e convidar as pessoas para prestigiar o seu projeto e assim todos estavam participando sem se sentir pressionados a algo e falando sobre as suas experiências para os colegas da escola, mesmo os que não haviam

participado e se interessado durante o projeto, conversavam com os próprios colegas para tirar dúvidas e comentavam com os visitantes sobre.

Por fim, a maioria dos alunos disseram que gostaram muito da eletiva, que foi gratificante e aprenderam bastante, até um aluno que não se inscreveu na eletiva mas foi encaixado e não mostrou interesse no início, quando se envolveu no projeto, foi um dos que mais participou, atuou em todas as etapas e disse que queria participar novamente pois achou o projeto incrível e foi além das expectativas dele.

## **6. DISCUSSÃO**

A horta foi construída em um local onde os alunos não possuíam acesso, uma área com grande potencial para várias atividades e que não estava sendo usufruída pela escola. E com a implantação da horta, todos começaram a enxergar o local como um espaço pedagógico. Assim como Coelho e Bógus (2017) relataram em seu trabalho, que o espaço externo utilizado para a horta delas começou a ser visto como um espaço educativo e que deveria ser aproveitado.

A roda inicial para saber os conhecimentos prévios dos alunos e foi de suma importância porque através das experiências que eles obtêm no seu dia a dia, nós pudemos conhecê-los melhor e trabalhar com o que eles vivem na realidade. Gonçalves e Carmo (2022) trazem em sua pesquisa a importância de saber os conhecimentos prévios dos alunos antes de iniciar uma prática, pois isso proporciona uma melhor condução das atividades e foi com os conhecimentos prévios dos alunos que iam ocorrendo algumas das orientações nos encontros.

No momento da limpeza da área os alunos observaram o descarte indevido do lixo e criando uma consciência ambiental, pois começaram a questionar e cobrar aos colegas sobre o descarte correto. Então esse contato com a natureza pode proporcionar essa percepção, onde aproximou essa relação do ser humano com o cuidado do ecossistema que ali está inserido, assim como Dias e Dias (2017) diz sobre como funcionam os paradigmas da sustentabilidade.

O intuito do projeto foi que os alunos participassem ativamente de todo o processo, por isso a organização dos seus canteiros e as escolhas das plantas

também foram elaboradas pelos estudantes, conforme Lima (2018) disse que esse processo proporciona motivação para o trabalho e para o aprendizado do aluno.

O projeto de Santos (2014) traz o relato dos pais dos alunos, onde eles contam que a horta auxiliou na aceitação dos filhos em comer verduras. Então, no projeto, buscou-se essa aceitação em alunos que não costumavam comer verduras. Foi decidido que o destino dos alimentos seriam eles quem escolheriam. Alguns optaram por levar verduras que nunca tinham provado para experimentar, isto mostrou que a horta incentivou e proporcionou uma alimentação diversificada.

Diferente do trabalho de Ribas (2018), onde ele apenas cultivou e colheu os alimentos com os estudantes e focou em saber da percepção dos pais, o projeto de Horta agroecológica teve o intuito de tentar aproveitar ao máximo a participação dos alunos. A culminância realizada após a colheita, no modelo de feira de ciências, proporcionou aos alunos experiências proveitosas de comunicação e troca de conhecimentos com os outros estudantes e funcionários que iam prestigiar sua tenda. Assim como afirma Oaigen, Bernard, Souza (2013), sobre esse benefício das feiras de ciências.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implantação da horta na escola foi uma boa experiência para todos os envolvidos, alunos, professoras, monitores e estudantes da escola, pois pararam de fazer o descarte indevido do lixo naquela área. A horta pode proporcionar aos alunos a interação com o meio ambiente e ajudar na vinculação com a natureza, produzindo seu próprio alimento e cuidando da biodiversidade que estava presente, cientes da importância do solo e da preservação da fauna, verificando que não é necessário produtos químicos para a produção de alimentos e conhecendo os seus malefícios para o meio ambiente e para a sua saúde.

Acompanhar o crescimento das plantas pode mostrar o processo que os alimentos passam para chegar a sua mesa, vivenciando toda a experiência que agricultores locais passam diariamente, criando consciência dessa produção e podendo assim, evitar o desperdício de alimentos.

Com a implantação da horta em um local que não era utilizada pela escola e os alunos faziam o descarte indevido do lixo, os estudantes da eletiva cobravam seus colegas para fazer o descarte correto, e isso traz uma conscientização ambiental, mostrando que o descarte correto reduz os impactos ambientais, pois aquele material polui o lugar.

O envolvimento dos alunos tornou o projeto estimulador. Apesar do pouco tempo para trabalhar com os estudantes, foi possível plantar e colher uma diversidade de plantas. As conversas e dúvidas eram feitas nesse pequeno tempo de 2 horas semanais, que também eram utilizadas para a prática e em razão disso, não foi possível gerar mais rodas de conversas com temas específicos. A horta é um ótimo recurso para ensino-aprendizagem e precisasse explorá-la ao máximo, pois é possível mostrar na prática diversos conteúdos. Portanto, algumas mudanças sugeridas são: diminuição da mão de obra por parte dos alunos e conter mais rodas de conversas com temas específicos e algumas práticas de produção, como por exemplo, produção de biofertilizantes e produção de uma composteira.

## 8. REFERÊNCIAS

- ALTIERI, Miguel. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 5. ed. Porto Alegre: Editora da Ufrgs, 2016. 117 p. Disponível em: [https://arca.furg.br/images/stories/producao/agroecologia\\_short\\_port.pdf](https://arca.furg.br/images/stories/producao/agroecologia_short_port.pdf). Acesso em: 02 maio 2022.
- AQUINO, Adriana Maria de; ASSIS, Renato Linhares de. **Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005.
- BOND, Letycia. **Crianças e adolescentes têm pouco contato com a natureza, alertam especialistas**. 2019. Publicada por EcoDebate. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2019/07/22/criancas-e-adolescentes-tem-pouco-contato-com-a-natureza-alertam-especialistas/>. Acesso em: 30 abr. 2022.
- CAPORAL, Francisco Roberto. **Agroecologia: uma nova ciência para apoiar a transição a agriculturas mais sustentáveis**. uma nova ciência para apoiar a transição a agriculturas mais sustentáveis. 2009. Disponível em: [http://www.cpatsa.embrapa.br:8080/public\\_eletronica/downloads/OPB2442.pdf](http://www.cpatsa.embrapa.br:8080/public_eletronica/downloads/OPB2442.pdf). Acesso em: 02 maio 2022.
- CAPORAL, Francisco Roberto; COSTABEBER, José Antônio; PAULUS, Gervásio. **Agroecologia: uma ciência do campo da complexidade**. 2009. Disponível em: [http://www.emater.tche.br/site/arquivos\\_pdf/teses/Agroecologiaumacienciadocampodacomplexidade.pdf](http://www.emater.tche.br/site/arquivos_pdf/teses/Agroecologiaumacienciadocampodacomplexidade.pdf). Acesso em: 03 maio 2022.
- CIÊNCIA, EDUCAÇÃO E LUTAS DE CLASSES: DESAFIOS E PERSPECTIVAS DE RESISTÊNCIA, 2022, Vitória da Conquista. **A RELAÇÃO ENTRE OS SABERES EXPERIENCIAIS DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS E OS CONHECIMENTOS PRÉVIOS DOS ALUNOS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM**. Vitória da Conquista: XIV Colóquio Nacional e VII Colóquio Internacional do Museu Pedagógico/Uesb e II Seminário Nacional e II Internacional do Histedbr/Unicamp, 2022. Disponível em: <http://anais.uesb.br/index.php/cmp/article/viewFile/10427/10237>. Acesso em: 29 out. 2022.
- COELHO, Denise Eugenia Pereira; BÓGUS, Cláudia Maria. Hortas escolares como estratégia pedagógica para promover alimentação adequada e saudável na escola. **Atas do 6º Congresso Ibero-Americano em Investigação Qualitativa: Investigação Qualitativa na Saúde**, Salamanca, v. 2, n. 669, p. 665-674, jul. 2017. Disponível em: <https://www.proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2017/article/view/1261>. Acesso em: 29 out. 2022.
- COELHO, Denise Eugenia Pereira; BÓGUS, Cláudia Maria. Vivências de plantar e comer: a horta escolar como prática educativa, sob a perspectiva dos educadores. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 25, n. 3, p. 761-770, set. 2016. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-12902016149487>. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/sausoc/a/98ZMQzcT497fM4Q85BCfDdG/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 05 maio 2022.

DIAS, Antonio Augusto Souza; DIAS, Marialice Antão de Oliveira. EDUCAÇÃO AMBIENTAL: a agricultura como modo de sustentabilidade para a pequena propriedade rural. **Revista de Direitos Difusos - Ano XVII**, [s. l.], v. 68, n. 173, p. 161-178, jul. 2017. Disponível em: <http://ibap.emnuvens.com.br/rdd/article/view/29>. Acesso em: 29 out. 2022.

ENGELMANN, Solange I.. **A cultura popular e a construção de agroecologia no campo**. 2018. Disponível em: <https://mst.org.br/2018/06/22/a-cultura-popular-e-a-construcao-de-agroecologia-no-campo/>. Acesso em: 02 maio 2022.

KRASILCHIK, Myriam. **Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências**. o caso do ensino das ciências. 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/spp/a/y6BkX9fCmQFDNnj5mtFgzyF/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 05 maio 2022.

LEAL, Marisa Menezes *et al.* A horta como laboratório vivo para trabalhar a interdisciplinaridade no ensino médio. **Ciência e Natura**, [S.L.], v. 40, p. 243, 12 mar. 2019. Universidad Federal de Santa Maria. <http://dx.doi.org/10.5902/2179460x35527>. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/dc23/7d73ad03b8d507c84121ce1577e60e594d72.pdf>. Acesso em: 01 maio 2022.

LIMA, Jaqueline Silva de. **Horta escolar: laboratório vivo de aprendizagem**. 2018. 45 f. Monografia (Especialização) - Curso de Ensino de Ciências, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2018. Disponível em: <http://riut.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/22073/1/horteescolarlaboratorioaprendizagem.pdf>. Acesso em: 05 maio 2022.

MAGALHÃES, A. M. PEREIRA, A. A. A. Promoção da alimentação saudável através de horta doméstica agroecológica. **Cadernos de Agroecologia** – ISSN 2236-7934 – Vol 8, No. 2, Nov 2013

MAGALHÃES, Angélica Margarete *et al.* **Horta agroecológica como espaço didático e promoção da segurança alimentar**. 2018. Disponível em: <http://cadernos.aba-agroecologia.org.br/cadernos/article/view/667/741>. Acesso em: 01 maio 2022.

MOREIRA, Rodrigo Machado; STAMATO, Beatriz. **Agroecologia: instituto giramundo mutuando**. Botucatu: Incra, 2015. 88 p. Disponível em: <https://mutuando.org.br/>. Acesso em: 03 maio 2022.

NOGUEIRA, Wedson Carlos Lima. **Horta na escola: uma alternativa de melhoria na alimentação e qualidade de vida**. Anais do 8º Encontro de Extensão da UFMG. Belo Horizonte, 3 a 8 de outubro de 2005

NORGAARD, R. B. A base epistemológica da agroecologia. In: ALTIERI, M. A. (Ed.). **Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa**. Rio de Janeiro: PTA: FASE, 1989. p. 42-48.

OAIGEN, Edson Roberto; BERNARD, Tania; SOUZA, Claudia Alves. AVALIAÇÃO DO EVENTO FEIRAS DE CIÊNCIAS: ASPECTOS CIENTÍFICOS, EDUCACIONAIS, SOCIOCULTURAIS E AMBIENTAIS. **Revista Destaques Acadêmicos**, [S.l.], v. 5, n. 5, dez. 2013. ISSN 2176-3070. Disponível em: <<http://univates.br/revistas/index.php/destaques/article/view/367/361>>. Acesso em: 31 out. 2022.

ORTIZ, Anelise Pillon *et al.* HORTA NO AMBIENTE ESCOLAR: promoção de saúde por meio de práticas alimentares. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo, v. 13, n. 82, p. 867-872, nov. 2019. Disponível em: <http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/1079/888>. Acesso em: 06 maio 2022.

PIMENTEL, Andréa Bueno; FONTANETTI, Anastácia. **Economia circular**. 2020. Disponível em: <https://www.sibi.ufscar.br/arquivos/economia-circular.pdf>. Acesso em: 03 maio 2022.

REBUSTNI, Maria Elisa. **Horta Escolar: guia prático pedagógico**. Guia prático pedagógico. 2017. Disponível em: <https://cptl.ufms.br/horta-escolar/>. Acesso em: 01 maio 2022.

RIBAS, Diogo do Carmo Taborda. **HORTA ORGÂNICA ESCOLAR: UMA PROPOSTA DE ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL EM UMA ESCOLA NO MUNICÍPIO DE CERRO AZUL - PARANÁ**. 2018. 23 f. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura em Educação do Campo, Setor de Litoral, Universidade Federal do Paraná, Matinhos, 2018. Disponível em: [https://core.ac.uk/display/228317272?utm\\_source=pdf&utm\\_medium=banner&utm\\_campaign=pdf-decoration-v1](https://core.ac.uk/display/228317272?utm_source=pdf&utm_medium=banner&utm_campaign=pdf-decoration-v1). Acesso em: 23 set. 2022.

SANTOS, Ana Paula Ribeiro dos. **IMPLANTAÇÃO DA HORTA ESCOLAR EM UMA ESCOLA PÚBLICA EM ARARAS -SP**. 2014. 28 f. TCC (Graduação) - Curso de Ensino de Ciências, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/21731>. Acesso em: 23 set. 2022.

SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO SUPERIOR FORMAÇÃO E CONHECIMENTO, 2014, Sorocaba. **Horta agroecológica na prática escolar**. Sorocaba: Uniso, 2014. Disponível em: <https://uniso.br/home/publicacoes/anais-do-sies>. Acesso em: 01 maio 2022.

SILVA, Caroline Schultz da; FERREIRA, Luana Andrade. **A horta escolar como prática educativa e cidadania participativa –fase ii –caxias do sul/rs**. 2021. Disponível em: <http://pev-proex.uergs.edu.br/index.php/xsiepex/index>. Acesso em: 05 maio 2022.

SILVANO, Tamires Silveira. **HORTA NO ENSINO FUNDAMENTAL COMO PROJETO ESCOLAR NO MUNICÍPIO DE ARARANGUÁ/SC**. 2021. 33 f. TCC

(Graduação) - Curso de Ciências Biológicas, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Araranguá, 2021. Disponível em: [https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/234083/Tamires\\_Silveira\\_Silvano\\_assinado.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/234083/Tamires_Silveira_Silvano_assinado.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 23 set. 2022.

TIRIBA, Léa. **Crianças da natureza**. 2010. Elaborado por solicitação da Coordenação de Educação Infantil / COEDI / SEF / MEC. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2010-%20pdf/7161-2-9-artigo-mec-criancas-natureza-lea-tiriba/file>. Acesso em: 30 abr. 2022.