



**INSTITUTO FEDERAL**  
Espírito Santo

Centro de Referência em Formação  
e em Educação a Distância



**EDUCIMAT**  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E**  
**MATEMÁTICA**  
**MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

**CRISTIANE TESSINARI PUPIM VENTURINI LOUREIRO**

**AGUÇANDO O CONHECIMENTO SOBRE A ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL**  
**A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA EM UMA EXPERIÊNCIA DE HORTA PARA OS ANOS FINAIS**  
**DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Guia Didático

VITÓRIA/ES

2021



**INSTITUTO FEDERAL**  
Espírito Santo

Centro de Referência em Formação  
e em Educação a Distância



**EDUCIMAT**  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA  
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Copyright @ 2019 by Instituto Federal do Espírito Santo

Depósito legal na Biblioteca Nacional conforme Decreto nº. 1.825 de  
20 de dezembro de 1907.

O conteúdo dos textos é de inteira responsabilidade dos respectivos autores.

Material didático público para livre reprodução.

Material bibliográfico eletrônico e impresso

### Edifes

Centro de Referência em Formação e Educação a Distância

Instituto Federal do Espírito Santo

Rua Barão de Mauá, 30, Bairro Jucutuquara Vitória, Espírito Santo.

CEP: 29040-860 Tel. +55(27) 3198-0934

E-mail: [editora@ifes.edu.br](mailto:editora@ifes.edu.br)

### **Comissão Científica**

xxxxxx

### **Coordenação Editorial**

xxxxxx

### **Projeto Gráfico, Diagramação e Revisão**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

### **Apoio Técnico**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

### **Produção e Divulgação**

Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática

Centro de Referência em Formação e Educação a Distância

Rua Barão de Mauá, 30, Bairro Jucutuquara

Vitória, Espírito Santo. CEP: 29040-860

**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**

Jadir Pella

**Reitor**

Adriana Pionttkovsky Barcellos

**Pró-Reitor de Ensino**

André Romero da Silva

**Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação**

Renato Tannure Rotta de Almeida

**Pró-reitor de Extensão e Produção**

Lezi José Ferreira

**Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional**

**Cefor - Centro de Referência em Formação e em Educação a**

**Distância**

Mariella Berger Andrade

**Diretora do Cefor**

Márcia Gonçalves de Oliveira

**Coordenadoria Geral de Pesquisa e Extensão**

Larissy Alves Cotonhoto

**Coordenadoria Geral de Ensino**

**[RESUMO DO CURRÍCULO DOS AUTORES]**

## LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 01 – Pátio da EEEF FAM no 1º Momento da problematização inicial (julho de 2017).....	11
Fotografia 02 – Pátio da EEEF FAM no 1º Momento da problematização inicial (julho de 2017).....	11
Fotografia 03 – Construção da horta/laboratório vivo na EEEF FAM no 1º Momento da problematização inicial (julho de 2017). ....	60
Fotografia 04 – Construção da horta/laboratório vivo na EEEF FAM no 1º Momento da problematização inicial (julho de 2017). ....	60
Fotografia 05 – Exemplares de alface, abóbora e cana cultivados na horta/laboratório vivo.....	61
Fotografia 06 – Exemplares de alface, abóbora e cana cultivados na horta/laboratório vivo.....	61
Fotografia 07 – Exemplares de boldo, hortelã e maracujá cultivados na horta/laboratório vivo.....	61
Fotografia 08 – Exemplares de boldo, hortelã e maracujá cultivados na horta/laboratório vivo.....	61
Fotografia 09 –Exemplares de abóbora e vagem cultivados na horta/laboratório vivo .....	62
Fotografia 10 – Exemplares de abóbora e vagem cultivados na horta/laboratório vivo .....	62
Fotografia 11 – Exemplares de tomate cultivados na horta/laboratório vivo.....	62
Fotografia 12 –Exemplares de tomate cultivados na horta/laboratório vivo.....	62
Fotografia 13 – Exemplares de capim cidreira e boldo cultivados na horta/laboratório vivo.....	63
Fotografia 14 – Exemplares de capim cidreira e boldo cultivados na horta/laboratório vivo.....	63
Fotografia 15 – Exemplares de capim cidreira e boldo cultivados na horta/laboratório vivo.....	63
Fotografia 16 – Apresentação das pesquisas dos sujeitos da pesquisa (7º anos) na Feira de Ciências sobre a horta/laboratório vivo (novembro de 2018) .....	61

Fotografia 17 – Apresentação das pesquisas dos sujeitos da pesquisa (7º anos) na Feira de Ciências sobre a horta/laboratório vivo (novembro de 2018)	61
Fotografia 18 – Apresentação das pesquisas dos sujeitos da pesquisa (7º anos) na Feira de Ciências sobre a horta/laboratório vivo (novembro de 2018)	62
Fotografia 19 – Apresentação das pesquisas dos sujeitos da pesquisa (7º anos) na Feira de Ciências sobre a horta/laboratório vivo (novembro de 2018)	62
Fotografia 20 – Visita dos alunos e todas as turmas da EEEF FAM durante a apresentação das pesquisas dos sujeitos da pesquisa na Feira de Ciências sobre a horta/laboratório vivo (novembro de 2018)	62
Fotografia 21 – Visita dos alunos e todas as turmas da EEEF FAM durante a apresentação das pesquisas dos sujeitos da pesquisa na Feira de Ciências sobre a horta/laboratório vivo (novembro de 2018)	62
Fotografia 22 – Apresentação das pesquisas dos sujeitos da pesquisa (7º anos) na Feira de Ciências sobre a horta/laboratório vivo (novembro de 2018)	63
Fotografia 23 – Apresentação das pesquisas dos sujeitos da pesquisa (7º anos) na Feira de Ciências sobre a horta/laboratório vivo (novembro de 2018)	63
Fotografia 24 – Jogo produzido pelos sujeitos da pesquisa (8º anos) sobre a pirâmide alimentar e sua relação com a saúde	63
Fotografia 25 – Apresentação de receitas pelos sujeitos da pesquisa (8º anos) na Feira de Ciências sobre a horta/laboratório vivo (novembro de 2018)	64
Fotografia 26 – Apresentação de receitas pelos sujeitos da pesquisa (8º anos) na Feira de Ciências sobre a horta/laboratório vivo (novembro de 2018)	64
Fotografia 27 – Apresentação de receitas pelos sujeitos da pesquisa (8º anos) na Feira de Ciências sobre a horta/laboratório vivo (novembro de 2018)	64

Fotografia 28 – Apresentação do documentário, gravado pelos sujeitos da pesquisa (8º anos), na Feira de Ciências sobre a horta/laboratório vivo (novembro de 2018) .....	64
Fotografia 29 – Apresentação do documentário, gravado pelos sujeitos da pesquisa (8º anos), na Feira de Ciências sobre a horta/laboratório vivo (novembro de 2018) .....	64

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Organização da sequência didática .....	29
Quadro 2 – Planejamento das atividades investigativas aplicadas no Projeto Horta na Problematização Inicial (PI).....	32
Quadro 3 – Planejamento das atividades investigativas aplicadas no Projeto Horta	33



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
1.1 O DESPERTAR PARA O PROJETO DE HORTA NA ESCOLA.....	11
1.2 A IMPORTÂNCIA DE ABORDAR A ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL.....	15
<b>2 A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL A PARTIR DE UM PROJETO DE HORTA SOB A PERSPECTIVA DA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL.....</b>	<b>19</b>
<b>3 A HORTA ESCOLAR NA PROPOSTA DIDÁTICA DOS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS (3MP).....</b>	<b>25</b>
<b>4 EXEMPLOS DE ATIVIDADES INVESTIGATIVAS APLICADAS .....</b>	<b>29</b>
4.1 ATIVIDADE 1: O CAMINHO DA FOTOSSÍNTESE.....	29
4.1.1 Problematização Inicial (PI) - Etapa de construção do problema pelos estudantes com o professor .....	30
4.1.2 Organização do conhecimento (OC) - Etapa de resolução do problema pelos alunos .....	30
4.1.3 Aplicação do conhecimento (AC) - Etapa de sistematização dos conhecimentos elaborados nos grupos .....	30
4.1.4 Aplicação do conhecimento (AC) - Etapa de escrever e ilustrar .....	31
4.2 ATIVIDADE 2: OS GRUPOS DE ALIMENTOS.....	34
4.2.1 Experimento Alimentação Saudável.....	34
4.2.2 Materiais utilizados na experiência .....	35
4.2.2.1 Ação 1.....	35
4.2.2.2 Ação 2.....	36
4.2.3 Avaliação das ações.....	36
4.3 ATIVIDADE 3: A PIRÂMIDE ALIMENTAR .....	37
4.3.1 Problematização Inicial (PI) .....	38
4.3.2 Organização do conhecimento (OC) .....	38
4.3.3 Aplicação do conhecimento (AC) .....	38
4.3.4 Aplicação do conhecimento (AC) .....	38
4.3.5 Experimento A Pirâmide Alimentar .....	39
4.4 ATIVIDADE 4: AS INFORMAÇÕES NUTRICIONAIS DOS ALIMENTOS .....	41
4.4.1 Problematização Inicial (PI) .....	42
4.4.2 Organização do conhecimento (OC) .....	42

<b>4.4.3 Aplicação do conhecimento (AC)</b> .....	<b>42</b>
<b>4.4.4 Experiência 1: Exposição dos trabalhos na Feira de Ciências</b> .....	<b>43</b>
4.4.4.1 <i>Passo a passo da Feira de Ciências</i> .....	44
<b>4.4.5: Experiência 2: Explorando os rótulos das embalagens</b> .....	<b>50</b>
<b>5 PONTOS DO PROJETO A SEREM DESTACADOS</b> .....	<b>55</b>
5.1 TRABALHO EM CONJUNTO COM A COMUNIDADE .....	55
5.2 PROMOÇÃO DA SAÚDE .....	55
5.3 ENVOLVIMENTO DOS RESPONSÁVEIS .....	55
5.4 CUIDADOS COM O ALIMENTO A SER CONSUMIDO .....	56
5.5 ORIENTAÇÕES SOBRE A OFERTA DE CERTOS ALIMENTOS .....	56
5.6 ESCOLHA DE ALIMENTOS MAIS SAUDÁVEIS .....	57
5.7 ESTÍMULO AO CONSUMO DE FRUTAS E VERDURAS.....	57
5.8 CONSTRUÇÃO DE UMA HORTA.....	57
5.9 COMPARTILHAMENTO DE EXPERIÊNCIAS.....	58
5.10 TRABALHO CONTÍNUO.....	58
<b>6 REGISTROS FOTOGRÁFICOS</b> .....	<b>60</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>64</b>

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 O DESPERTAR PARA O PROJETO DE HORTA NA ESCOLA

A investigação que precede esse guia parte de um projeto desenvolvido na disciplina de Ciências na Escola Estadual de Ensino Fundamental Francisco Alves Mendes (EEEF FAM), localizada no bairro Cidade Continental, município de Serra/ES (fotografias 01 e 02).

Fotografia 01 – Pátio da EEEF FAM no 1º Momento da problematização inicial (julho de 2017)



Fonte: Acervo pessoal (2017).

Fotografia 02 – Pátio da EEEF FAM no 1º Momento da problematização inicial (julho de 2017)



Fonte: Acervo pessoal (2017).

O enorme espaço vazio no pátio da escola entre as quadras de esporte, até o momento sem utilidade, somado à falta de outros recursos didáticos de um laboratório de ciências ou informática, tornaram-se trampolins para a possibilidade de desenvolver uma prática diferenciada do modelo pedagógico vigente, em geral limitado às aulas expositivas, no ensino de Ciências, em especial.

O objetivo inicial do projeto instaurado em julho de 2017 era alternar as aulas teóricas em sala de aula com as aulas práticas no pátio da escola, transformando parte do espaço em uma horta.

Inicialmente, antes e durante a pesquisa de mestrado, o projeto foi apresentado aos docentes e à gestão escolar durante as reuniões de planejamento na Jornada Político-Pedagógica (JPP), com a intenção de buscar uma adesão da comunidade escolar e em todas as disciplinas, bem como as turmas. Desse modo, propôs-se o desenvolvimento da construção de uma horta com atividades voltadas à abordagem temática e atividades que interligassem temas transversais em um projeto escolar coletivo e interdisciplinar, tornando-se um laboratório vivo.

No entanto, o interesse dos demais professores e da gestão escolar não foram suficientes para organizar ações coletivas que tornassem o projeto de toda a escola, o que levou ao desenvolvimento de um projeto específico da disciplina de Ciências para os anos finais do ensino fundamental.

Diante do leque de possíveis ações com um projeto de horta na escola, Gadotti (2003) aborda uma definição interessante sobre essa prática:

Um pequeno jardim, uma horta, um pedaço de terra, é um microcosmos de todo o mundo natural. Nele encontramos formas de vida, recursos de vida, processos de vida. A partir dele, podemos reconceitualizar nosso currículo escolar. [...] ao construí-lo e cultivá-lo, podemos aprender muitas coisas. Ele nos ensina os valores da emocionalidade com a Terra: a vida, a morte, a sobrevivência, os valores da paciência, da perseverança, da criatividade, da adaptação, da transformação, da renovação (GADOTTI, 2003, p. 62).

Com base nesse conceito, compreendemos o projeto com horta no contexto dessa pesquisa extremamente relevante, uma vez que se trata de uma unidade escolar com pouca variedade de recursos didáticos para atividades práticas e pesquisa. Assim, a horta escolar torna-se um caminho interessante de prática pedagógica como um desafio para propiciar a aprendizagem a partir da integração de conteúdos de Ciências com a realidade dos alunos. Isso porque a maioria dos alunos e seus familiares já demonstram algum conhecimento prévio sobre o plantio, em virtude de possuírem hortas em casa, o que suscitou o interesse pelo desenvolvimento do projeto de horta na escola.

O projeto de horta como laboratório vivo começou no ano de 2018, sendo construído durante as aulas de ciências em duas turmas de 7º ano e duas turmas de 8º ano, no turno vespertino da EEEF FAM. Nas ações iniciais do projeto, foram realizadas discussões sobre a viabilidade, o planejamento e as etapas com os alunos. Nesse momento, adentramos o caminho de aperfeiçoamento do ensino e da aprendizagem dos alunos, o que conduziu ao acesso no EDUCIMAT em 2018.

Os objetivos que nortearam o projeto de horta/laboratório vivo na escola foram:

- promover a construção de uma horta capaz de conduzir a estudos, pesquisas, debates e atividades sobre as questões ambiental, alimentar e nutricional;
- tornar a horta um laboratório vivo;
- estimular o sentimento de pertencimento nos alunos;

- construir um ensino de ciências dinâmico, participativo, prazeroso, interessante e estimulante;
- proporcionar descobertas que voltem às raízes capazes de conduzir à aprendizagem em contato com a terra, no estudo sobre a relação das plantas com os seres bióticos e abióticos;
- integrar os diversos conteúdos de ciências do Ensino Fundamental II com as ações na horta, por meio da abordagem temática que relaciona a educação ambiental, alimentar e nutricional;
- associar os conhecimentos populares aos conhecimentos científicos;
- promover uma alfabetização científica voltada à formação dos alunos como cidadãos conscientes sobre o papel de cada indivíduo nas transformações sociais e ambientais;
- conscientizar os alunos sobre a importância de uma escola sustentável.

A organização do projeto de horta/laboratório vivo aconteceu nos planejamentos e aulas de Ciências. A maioria dos alunos se mobilizou e demonstrou enorme entusiasmo e motivação para a realização das ações práticas, desde a busca por materiais, como mudas, sementes, adubo e ferramentas, até a construção e escolha das plantas que melhor se desenvolveriam em um terreno árido e sem vida, *a priori*. Percebeu-se na atuação como docente, tanto nas aulas teóricas como nas práticas a partir do projeto escolar de Ciências, desde o início, um maior envolvimento, interesse, comportamento, entusiasmo e motivação dos alunos nas ações com a horta. Descobriu-se, no contato com a terra, que o pátio da escola não era um lugar tão inóspito, pois, a partir das aulas no chão desse espaço, encontraram-se pés de cidreira, boldo, banana, cana, goiaba, aroeira, arcaúna, limão, entre outros.

No fim do semestre letivo de 2017, foi possível colher algumas hortaliças e realizar uma feira de Ciências com a apresentação dos primeiros resultados do projeto escolar de horta, com trabalhos sobre os benefícios dos alimentos plantados, bem como a partilha de alguns pratos e receitas. Nessa etapa do projeto-piloto, buscou-se uma discussão sobre os problemas surgidos ao longo dos meses e as dificuldades encontradas para a continuidade da horta, tais como o desejo de ampliar o projeto para alunos de turmas ainda não envolvidas, participação de outros professores da escola e recursos para cuidar do plantio, além da manutenção da horta.

O período de recesso escolar inviabilizou o desenvolvimento do que havia sido semeado no ano de 2017, tornando a retomada do projeto bem desafiadora no início de 2018. Com o reinício dos trabalhos na horta em 2018, o contato com algumas noções de alfabetização científica abriu os horizontes para a pesquisa do EDUCIMAT. As ações na horta permitiram dar espaço para novas ações no ensino de diversos conteúdos, como o estudo dos seres vivos, o reino das plantas, o corpo humano e a alimentação saudável, durante as aulas e as pesquisas. A contextualização, a partir da horta, desde o plantio e o desenvolvimento até a germinação e posteriormente a colheita de hortaliças e verduras em meio às diversidades e adversidades, ampliou o caminho para pesquisar o acesso à aprendizagem de Ciências dos alunos com o respectivo projeto.

Até o fim de 2018, novos desafios vieram à tona. A falta de mão de obra necessária diariamente, bem como de recursos para o manuseio do plantio e pouca infraestrutura da escola para a realização das atividades em horário de aula tornaram a conservação da horta muito desafiadora, o que desmotivou muitos alunos. Para reanimá-los, propus uma nova feira de Ciências e a criação de um documentário para colher e registrar os primeiros resultados positivos e negativos do projeto, anotados a partir da observação, diário de campo e relatos dos alunos em questionários, produção de textos e avaliações, o que mostrou novas potencialidades para retomar o projeto em 2019.

Novas reflexões colhidas nas avaliações diagnósticas no início de 2019 mostraram que muitos alunos já possuíam algum tipo de conhecimento construído com a horta. Essa característica trouxe uma curiosidade sobre o modo como a alfabetização científica poderia ser iniciada nesse contexto. Solicitei aos alunos algumas pesquisas, registros fotográficos, produção de textos e respostas a questionários para produzirem um documentário, o que fez surgir um maior interesse de pesquisa. Novas possibilidades de investigar o início da alfabetização científica a partir do contexto de horta tomaram força e um novo caminho se abriu.

O projeto de horta/laboratório vivo com alunos dos anos finais do ensino fundamental na rede pública estadual apresentou-se como um trabalho engenhoso, desafiador, em parte utópico, porém grandioso na perspectiva de sua abertura para novas potencialidades e, por que não dizer, também limites com a pesquisa de mestrado. As

diversas atividades na horta podem permitir, com o tempo, o envolvimento do corpo docente, discente e da comunidade escolar como um todo, o que potencializa uma maior integração e melhor contextualização dos conteúdos. Apesar dos percalços e dos limites relatados, foi possível continuar os trabalhos no ano de 2019. Isso permitiu prosseguir com a pesquisa do EDUCIMAT para que a professora, agora pesquisadora, pudesse construir seus dados de pesquisa a ser detalhada nas próximas seções.

## **1.2 A IMPORTÂNCIA DE ABORDAR A ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL**

A construção desse Guia Didático visa compartilhar uma experiência de ensino de Ciências Naturais, fruto de uma pesquisa que investigou as possibilidades e os limites da utilização didático-pedagógica de uma horta na escola como projeto educativo, voltado para os anos finais do ensino fundamental na Escola Estadual de Ensino Fundamental Francisco Alves Mendes (EEEF FAM). Nessa perspectiva, compreendemos que a alimentação saudável na escola vai muito além de apenas citar que essa questão é importante para o dia a dia. A educação alimentar é um assunto que merece atenção e precisa ser cada vez mais recorrente no ambiente escolar. Além de contribuir para o processo de aprendizagem, ela também pode ajudar na melhora da qualidade de vida, por exemplo.

Não é de hoje que esse assunto ganhou espaço nas discussões das escolas, governos, pais e gestores, e muitas medidas já foram implementadas para conter o avanço da obesidade e melhorar a alimentação de crianças e jovens. Atualmente existem leis que regulamentam essas situações e principalmente colocam a saúde dos alunos em primeiro lugar. Afinal, esse é um requisito básico para um bom desempenho escolar.

Como exemplo temos o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), programa federal que fornece recursos para alimentação escolar e ações de educação alimentar nos estados e municípios brasileiros. É considerado um dos maiores programas relacionados à alimentação escolar no mundo, sendo o único reconhecido com atendimento universalizado.

Os recursos são calculados de acordo com o número de matriculados em cada rede de ensino e são transferidos anualmente para os beneficiários por meio de dez parcelas mensais (pagas durante os meses de fevereiro a novembro), de forma a cobrir os 200 dias letivos do ano. A utilização dos recursos repassados deve estar em conformidade com as diretrizes estabelecidas em lei, sob risco de aplicação de sanções administrativas para os responsáveis pelas irregularidades.

O PNAE tem suas origens nos anos 1940, quando começaram as discussões sobre a possibilidade de o Governo Federal oferecer alimentação nas escolas, embora a falta de recursos tenha impedido a concretização de ações. Durante as décadas seguintes, foram criadas diversas iniciativas em prol da alimentação escolar, a exemplo do Plano Nacional de Alimentação e Nutrição, em 1950, e da Campanha de Merenda Escolar (CME), em 1955. Além das iniciativas domésticas, com a ajuda do governo dos Estados Unidos e de organismos internacionais como a Organização das Nações Unidas (ONU), programas como o Alimentos para a Paz e o Programa Mundial de Alimentos (PMA) também foram introduzidos no país a partir da década de 1960.

Foi somente no ano de 1979 que o PNAE se tornou um programa independente e adquiriu este nome. A promulgação da Constituição Federal, em 1988, fortaleceu o alcance do programa, sendo que foi a partir deste momento que o direito à alimentação escolar de todos os alunos do ensino fundamental por meio de programa suplementar de alimentação escolar passou a ser assegurado por lei.

Os recursos repassados pelo PNAE devem ser utilizados de acordo com a legislação vigente. A Medida Provisória nº 2.178/2001 determina que 70% dos recursos repassados devem ser aplicados exclusivamente para recursos básicos, enquanto a Lei nº 11.947/2009 estabelece que 30% dos recursos adquiridos devem ser utilizados para a compra direta de produtos provenientes de agricultura familiar. Estas medidas visam o desenvolvimento econômico e sustentável das comunidades locais.

O Programa Nacional de Alimentação Escolar - Pnae é um programa de assistência financeira suplementar com vistas a garantir no mínimo uma refeição diária aos alunos beneficiários, o que representa a maior e mais abrangente experiência em programas de alimentação e nutrição na América do Sul. O objetivo principal do PNAE é suprir parcialmente as necessidades nutricionais dos alunos beneficiários, através da oferta



de no mínimo uma refeição diária, visando atender os requisitos nutricionais referentes ao período em que este se encontra na escola. Outros objetivos do programa são:

- Melhorar as condições fisiológicas do aluno, de forma a contribuir para a melhoria do desempenho escolar;
- Promover a educação nutricional no âmbito da escola, de forma a reforçar a aquisição de bons hábitos alimentares;
- Reduzir a evasão e a repetência escolar.
- Garantir uma refeição diária com aproximadamente 350 quilocalorias (Kcal) e 9 gramas de proteínas.

Desta forma, a alimentação escolar deve possibilitar a cobertura de no mínimo 15% das necessidades diárias do aluno. Isso porque o aluno bem alimentado:

- Apresenta melhor rendimento escolar;
- Apresenta maior equilíbrio para o seu desenvolvimento físico e psíquico;
- Apresenta menor índice de absenteísmo;
- Melhora as defesas orgânicas necessárias a boa saúde.

Diante disso, entre as justificativas para a temática citam-se: os índices crescentes de sobrepeso, obesidade e doenças associadas à má alimentação da população, principalmente em crianças e adolescentes; a infância e a adolescência como fase em que os hábitos alimentares estão sendo formados; a função pedagógica da alimentação escolar; as recomendações nutricionais para aprimorar a qualidade da alimentação ofertada no ambiente escolar; o reconhecimento da escola como um espaço propício para a formação de hábitos alimentares saudáveis; a necessidade de sensibilizar os envolvidos com a alimentação escolar para o desenvolvimento de ações de educação alimentar e nutricional.

Diante do leque de possíveis ações com um projeto escolar de horta, Gadotti (2003) aborda uma definição interessante sobre essa prática:

Um pequeno jardim, uma horta, um pedaço de terra, é um microcosmos de todo o mundo natural. Nele encontramos formas de vida, recursos de vida, processos de vida. A partir dele podemos reconceitualizar nosso currículo escolar. [...] ao construí-lo e cultivá-lo podemos aprender muitas coisas. Ele nos ensina os valores da

emocionalidade com a Terra: a vida, a morte, a sobrevivência, os valores da paciência, da perseverança, da criatividade, da adaptação, da transformação, da renovação (GADOTTI, 2003, p. 62),

Face a esse conceito, compreendemos o projeto escolar com horta em diferentes contextos extremamente relevantes, uma vez que pode se tratar de um projeto coletivo em uma escola com pouca variedade de recursos didáticos para atividades práticas, tais como laboratórios e ferramentas digitais. Acredita-se que, ao ler o mundo a partir dos elementos essenciais à vida como a terra, a água, o sol, as plantas e os bichos, educandos e educadores possam construir uma consciência para a cidadania, potencializando a relação consigo mesmo, com os outros e com a natureza (LOBINO, 2004). Desse modo, a horta escolar torna-se um caminho interessante de prática pedagógica como um desafio para propiciar a aprendizagem a partir da integração de conteúdos de Ciências e outras disciplinas com o saber popular resgatado da realidade dos alunos. Para tanto, utilizaram-se os saberes populares, com a adoção de conceitos prévios dos educandos sobre as plantas e os alimentos.

O projeto de horta na EEEF FAM sob a perspectiva da alimentação saudável teve como objetivo proporcionar conhecimento científico escolar a partir da discussão da alimentação saudável no ambiente escolar, bem como sensibilizar profissionais da escola e estudantes dos anos finais do ensino fundamental, e a comunidade escolar para o desenvolvimento de ações de educação alimentar e nutricional.

A importância deste guia para as comunidades escolares em geral e para a área de educação em Ciências em especial encontra-se nos dados de pesquisas que exploram a temática do ensino em Ciências, o que permite ampliar e aprofundar os estudos do caminho à luz da alfabetização científica nos anos finais do ensino fundamental. Como resultado, esperamos que a educação alimentar não fique apenas no ambiente escolar, mas sim que principalmente se torne um hábito diário para todos os alunos e os seus responsáveis.

## **2 A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL A PARTIR DE UM PROJETO DE HORTA SOB A PERSPECTIVA DA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL**

Com o desenvolvimento da pesquisa, foi possível articular a abordagem de diversos temas aos conteúdos de Ciências, desde os conceitos, os princípios e história dos alimentos, bem como a importância da educação ambiental. Mas, o que vem a ser a educação ambiental? A Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, estabelece as seguintes disposições:

Art. 10. A educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidade do ensino normal.

Art. 11. A dimensão ambiental deve constar dos currículos de formação de professores, em todos os níveis e em todas as disciplinas. Parágrafo único. Os professores em atividade devem receber formação complementar em sua área de atuação, com o propósito de atender adequadamente ao cumprimento dos princípios e objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999).

A Educação Ambiental postula-se dentro de uma concepção de construção transdisciplinar do conhecimento, visando à consolidação da cidadania a partir de conteúdos vinculados ao cotidiano e aos interesses dos estudantes. Essa forma de educar pretende ser um dos elementos de um projeto educacional que almeje não só incluir a discussão ambiental no currículo escolar, mas principalmente que consiga estabelecer relações sociais e éticas de respeito às outras pessoas, à diversidade cultural e social e ao meio ambiente (MININNI, 1996).

Nesse contexto de adoção de um novo enfoque sistêmico da educação, o Ministério da Educação considera fundamental que as escolas proporcionem uma alimentação adequada e saudável, que propicie as condições necessárias ao desenvolvimento e à aprendizagem dos educandos, bem como o exercício profissional eficaz dos educadores. Para tanto, o MEC e as Secretarias Estaduais e Municipais do país propiciam aos estudantes refeições diárias através do PNAE para garantia da segurança alimentar das crianças e jovens. Também pondera a centralidade de atividades para melhoria das condições ambientais e a conscientização sobre temas como água, compostagem, agricultura orgânica e agroecologia. Para tanto, é importante que se estabeleçam novos paradigmas educacionais que integrem a saúde, o meio ambiente e o desenvolvimento comunitário (FERNANDES, 2012).

No estado do Espírito Santo, a preconização legal para a inclusão da educação ambiental nas escolas da Grande Vitória foi tardiamente estabelecida a partir do Termo de Compromisso ambiental MP nº 012/2012, determinando a necessidade de inclusão da educação ambiental em todos os níveis de ensino, incluindo a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para a participação ativa na defesa do meio ambiente.

Loureiro (2007) permite uma reflexão sobre as escolas que desenvolvem projetos/atividades de educação ambiental sem levar em consideração o contexto em que essas práticas ocorrem, assim como os objetivos que levam à realização dessas atividades nas instituições escolares. Para isso, Loureiro (2004, p. 34) aborda o conceito de que a educação ambiental é

[...] uma perspectiva que se inscreve e se dinamiza na própria educação, formada nas relações estabelecidas entre as múltiplas tendências pedagógicas e do ambientalismo, que têm no “ambiente” e na “natureza” categorias centrais e identitárias. Neste posicionamento, a adjetivação “ambiental” se justifica tão somente à medida que serve para destacar dimensões “esquecidas” historicamente pelo fazer educativo, no que se refere ao entendimento da vida e da natureza, e para revelar ou denunciar as dicotomias da modernidade capitalista e do paradigma analítico-linear, não-dialético, que separa: atividade econômica, ou outra, da totalidade social; sociedade e natureza; mente e corpo; matéria e espírito, razão e emoção etc” (LOUREIRO, 2004, p. 34).

Diante dessa definição, a educação ambiental precisa ser compreendida como uma dimensão do processo educacional, isto é, antes de ser Educação Ambiental ela é Educação e tem como foco o enfrentamento das questões socioambientais no âmbito pedagógico (FOLETTTO apud LOBINO, 2020). Todavia, encontramos muito a presença de uma sociedade que ainda não tomou conhecimento sobre a participação social e o exercício da cidadania vistas como práticas indissociáveis da educação ambiental (LOUREIRO, 2006).

Em paralelo a essa definição, Guimarães e outros (2009, p. 16) permitem alguns questionamentos:

A Educação Ambiental é uma das dimensões do processo educacional, no entanto, podemos ter diferentes projetos educacionais que refletem e são reflexos de diferentes “visões sociais de mundo”, em um espectro que alcança das visões mais conservadoras as mais críticas. O caráter conservador compreende práticas que mantém o atual modelo de sociedade; enquanto crítico, o que aponta a dominação do Ser Humano e da Natureza, revelando as relações de poder na sociedade, em um processo de politização das ações humanas voltadas para as transformações da sociedade em direção ao equilíbrio socioambiental” (GUIMARÃES *et al*, 2009, p.16)

São muitos os caminhos de aprendizagem com a horta escolar, o que pode conduzir a um projeto escolar e proposta pedagógica de acordo com o tipo de utilidade. Diante disso, compreendemos que a horta pode e deve se constituir um laboratório vivo, com envolvimento de centenas de mãos e mentes, ciência, fazeres e saberes dispostos a promover o desenvolvimento de capacidades culturais e valores sociais, propiciando aos sujeitos envolvidos, condições de interagirem no e com o mundo da complexidade, ou seja, consigo mesmo, com os outros e com a natureza (LOBINO, 2015).

Essa possibilidade de ensino conduz às ideias de Cribb (2010) sobre algumas potencialidades da horta na escola como caminho para iniciar a alfabetização científica dos alunos, corroborando a ideia de uso da horta como um espaço que permite aos alunos o trabalho espontâneo e autônomo, em sintonia com o professor (KAUFMAN; SERAFINI, 1998).

A construção de uma horta escolar pode ser um caminho para resgatar a relação com a natureza e fomentar uma discussão sobre a importância de uma alimentação saudável e equilibrada (FETTER; MÜLLER, 2008). Morgado (2006) reforça que o alimento se torna um instrumento de aprendizagem, uma vez que com ele é possível realizar várias descobertas. A mesma autora reforça que a escola é o melhor lugar para promover a educação alimentar, tendo em vista que é na infância e na adolescência que se adquirem hábitos e práticas alimentares, já que esses hábitos se tornam difíceis de mudar na idade adulta.

Nesse sentido, a horta inserida no ambiente escolar pode ser um laboratório vivo que possibilita o incremento de diversas atividades pedagógicas em Educação Ambiental e Alimentar, unindo teoria e prática de forma contextualizada. Esse espaço auxilia no desenvolvimento de atividades inter e transdisciplinares, o que contribui para a melhoria das condições nutricionais das refeições e estreita relações sociais a partir da promoção do trabalho coletivo e cooperado entre educadores, educandos, funcionários e seus familiares (MORGADO, 2006). Desse modo, ainda é possível criar meios para estabelecer uma relação que faça sentido para os alunos no contato com a produção de alimentos. Essa relação pode permitir o surgimento de possibilidades para discutir questões e problemas da alimentação no que diz respeito à produção de

sentidos, ainda que a posterior experiência culinária seja também chave nesse processo de resgate e construção de sentidos e vínculos com a alimentação.

Quando se aborda a sustentabilidade, não há lugar melhor para se tratar desse assunto com mais clareza do que a escola. De acordo com Trajber e Sato (2010),

[...] os espaços educadores sustentáveis são aqueles que têm a intencionalidade pedagógica de se constituir em referências concretas de sustentabilidade socioambiental. São espaços que mantêm uma relação equilibrada com o meio ambiente, que compensam seus impactos com o desenvolvimento de tecnologias apropriadas. [...] É necessário que a educação para a sustentabilidade faça parte do processo ensino-aprendizagem, conscientizando e abrindo portas para um futuro ambiental melhor, agindo localmente e pensando globalmente para que a geração presente permeie ações significativas para as futuras gerações.

Deve-se levar em consideração o espaço, pois, de acordo com Pol (1996), citado por Martins e Gonçalves, (2014), “[...] o espaço escolar também faz parte do processo pedagógico, uma vez que vai influenciar na atenção, na percepção, na alegria, no prazer, na criatividade, na concentração e na aprendizagem dos alunos”. Acredita-se que o exemplo pode ser a maior chave para a educação, e o melhor lugar para se aprender com exemplos é na escola, tendo em vista que esse é o espaço onde crianças e adolescentes passam boa parte do seu tempo, onde interagem e se desenvolvem todos os dias. Desse modo, se dentro da escola é colocado em prática aquilo que é ensinado nos livros e nas classes, dificilmente haverá adultos mal-informados, alienados e ignorantes.

Na horta, é possível aplicar os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas e práticas em um projeto escolar que materializa a discussão sobre a sustentabilidade, para contribuir no aprendizado das crianças e adolescentes e também para a sociedade. Isso porque oportuniza trabalhar com exemplos práticos com os alimentos, ao ar livre, o que estimula o aprendizado na relação com o meio ambiente, entre outros diversos benefícios que podem oferecer para a comunidade escolar.

A utilização da horta como recurso didático propicia aos professores uma alternativa à educação tradicional baseada em aulas expositivas, em que os conhecimentos são transmitidos aos educandos, “estáticos” em suas carteiras. Assim, dentro da horta, ao ar livre, o saber pode ser construído junto com eles, em um compartilhar de experiências cotidianas de seus quintais, estimulando o pensamento unido à prática (FREIRE, 1987).

Nas aulas de Ciências, estudam-se a vida e os fenômenos naturais que ocorrem a sua volta, sendo de extrema importância o seu ensino em espaços onde os alunos possam relacionar sua aprendizagem com seu cotidiano e sua vida. A observação dos tipos de organismos e de suas funções ecológicas, da composição e estrutura do solo e de processos que ocorrem na horta, como plantio, germinação, crescimento, propagação e colheita de plantas contribui de modo significativo para a aprendizagem e facilita o trabalho do educador (MORGADO, 2006).

Cabe ressaltar ainda que, com o auxílio da horta, a educação acontece além dos seus espaços tradicionais. Os conhecimentos obtidos na escola podem ser relacionados com os adquiridos fora dela, na vivência diária de cada um. No meio escolar, há a possibilidade de trabalhar os assuntos sobre o plantio de hortas e correlacioná-los às diversas disciplinas. Na comunidade, há a continuidade dessa ação no cotidiano das crianças, que podem trabalhar em suas casas as técnicas sustentáveis aprendidas e construir novos conhecimentos.

Para este guia, tornou-se como foco a utilização da horta escolar para "melhorar a educação dos escolares, mediante uma aprendizagem ativa e integrada a um plano de estudos de conhecimentos teóricos e práticos sobre diversos conteúdos" (ROCHA, 2009). Isso porque percebeu-se que, a partir da pesquisa sobre o projeto escolar com horta, surgiu um caminho que levou à busca por entendimento sobre a diversidade e a complexidade do termo "alfabetização científica".

Apesar da amplitude de significados, a alfabetização científica pode ser uma alternativa para enfatizar uma educação mais comprometida, idealizada como uma preocupação muito significativa para o ensino fundamental, uma vez que a ciência pode ser uma linguagem e assim ser alfabetizado cientificamente significa compreender e ler a linguagem em que está escrita a natureza (CHASSOT, 1994; CHASSOT, 2011). Desse modo, entende-se a importância de abranger as dimensões sociais e históricas do conhecimento científico no ensino de Ciências para compreender o conceito de alfabetização científica (CHASSOT, 2003).

Sabe-se que a complexidade e a diversidade de abordagens sobre o tema "alfabetização científica" conduzem a uma necessidade de elucidar e pesquisar as ações propostas em um projeto de horta, tornando o aluno um sujeito capaz de

construir a compreensão do que é ciências e, no decorrer de um projeto, tornar-se um autor da própria aprendizagem.

Este guia utiliza os instrumentos metodológicos dos três momentos pedagógicos como meio capaz de questionar, avaliar e aperfeiçoar a prática docente em um projeto de horta. Os dados construídos servem para investigar como o discente pode adentrar o vasto campo de estudos sobre Ciências e assim entender a importância e a utilidade do estudo sobre a horta e a alimentação.



### 3 A HORTA ESCOLAR NA PROPOSTA DIDÁTICA DOS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS (3MP)

A dinâmica denominada de Três Momentos Pedagógicos (3MP) foi idealizada durante o processo de formação de professores na região de Guiné-Bissau, originada da transposição da concepção de Paulo Freire (1987) por Delizoicov e Angotti (1990), também investigada por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002). Essa proposta é voltada para um contexto de educação formal com ênfase em uma educação dialógica, caracterizada pela presença do professor com capacidade de mediar uma conexão entre o que o aluno estuda cientificamente em sala de aula com a realidade de seu cotidiano, ou seja, valorizando a conjuntura e os saberes populares.

Diante disso, “[...] ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para sua própria produção ou a sua construção” (FREIRE, 2005), o que torna a abordagem dos 3MP ser um meio facilitador para o crescimento do conhecimento do educando. A proposta didática dos 3MP se constitui em: Problematização Inicial, Organização do Conhecimento e Aplicação do Conhecimento (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1990; DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002; DELIZOICOV, 2009) — pode ser adotada em diversas propostas de ensino, desde a elaboração de materiais didáticos até a organização/estruturação de desenhos curriculares (MUENCHEN; DELIZOICOV, 2012). De acordo com Muenchen e Delizoicov (2014), os 3MP estão assim estruturados:

Problematização Inicial: apresentam-se questões ou situações reais que os alunos conhecem e presenciam e que estão envolvidas nos temas. Nesse momento pedagógico, os alunos são desafiados a expor o que pensam sobre as situações, a fim de que o professor possa ir conhecendo o que eles pensam. Para tanto, é necessário promover e estimular dúvidas e a formulação de perguntas ou questões.

Organização do Conhecimento: momento em que, sob a orientação do professor, os conhecimentos [...] [científicos] necessários para a compreensão dos temas e da problematização inicial são estudados.

Aplicação do Conhecimento: momento que se destina a abordar sistematicamente o conhecimento incorporado pelo aluno, para analisar e interpretar tanto as situações iniciais que determinaram seu estudo quanto outras que, embora não estejam diretamente ligadas ao momento inicial, possam ser compreendidas pelo mesmo conhecimento”. (MUENCHEN; DELIZOICOV, 2014, p. 620).

Segundo os autores, é na etapa de Problematização Inicial que se apresentam questões e/ou situações para discussão com os alunos, visando relacionar o estudo de um conteúdo com situações reais que eles conhecem e presenciam, mas que não conseguem interpretar completa ou corretamente porque provavelmente não dispõem

de conhecimentos científicos suficientes, ou seja, é nessa etapa que se deseja aguçar explicações contraditórias e localizar as possíveis limitações do conhecimento que vem sendo expressado, quando este é cotejado com o conhecimento científico que já foi selecionado para ser abordado (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002, p. 201). Portanto, esse primeiro momento é caracterizado pela compreensão e apreensão da posição dos alunos frente ao tema. É desejável ainda que a postura do professor se volte mais para questionar e lançar dúvidas sobre o assunto que para responder e fornecer explicações, pois a curiosidade é uma das metas dessa fase, despertando o interesse do aluno para a aquisição de outros conhecimentos que ainda não detém (MUENCHEN, 2010).

Delizoicov e Angotti (1990) explicam que, no segundo momento — Organização do Conhecimento —, os conhecimentos necessários para a compreensão do tema e da problematização inicial devem ser sistematicamente estudados sob orientação do professor. De acordo com Albuquerque, Santos e Ferreira (2015), esse é o momento em que os conhecimentos científicos passam a ser incorporados nas discussões, com definições, conceitos, relações e leis, apresentados no texto introdutório, que serão agora aprofundados. Desse modo, os alunos começam a desenvolver uma compreensão a respeito da problematização ou situação inicial. Para que isso ocorra, torna-se importante consultar materiais e atividades que devem ser sugeridos para complementar as discussões, no sentido de incentivar e melhorar a sistematização dos conhecimentos. Nessa perspectiva, Delizoicov e Angotti (1990) vêm ressaltar a importância de diversificadas atividades, com as quais se poderá trabalhar para organizar a aprendizagem, com sugestões de exposições, pelo professor, de definições e propriedades, além de formulações de questões (exercícios de fixação como dos livros didáticos), textos e experiências. Acredita-se que, nas experiências construídas no desenvolvimento de projetos, é possível encontrar caminhos de modo a auxiliar no processo da sistematização do conhecimento.

A última etapa, ou seja, Aplicação do Conhecimento, torna-se o período que aborda sistematicamente o conhecimento que vem sendo incorporado pelo aluno para analisar e interpretar tanto as situações iniciais que determinaram o seu estudo como outras situações que não estejam diretamente ligadas ao motivo inicial, mas que são explicadas pelo mesmo conhecimento (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1990). Portanto,

esse é o momento importante para que os alunos encontrem relações entre os temas abordados, e não apenas através dos conceitos, mas a partir de fenômenos que possam ter alguma conexão com as informações apresentadas. No entanto, o professor precisa manter a postura problematizadora, capaz de trazer questionamentos que não foram levantados pelos alunos, como informações e problemas que surgiram do decorrer dos momentos. Somado a isso, essa é uma boa hora para o professor formalizar alguns conceitos que não foram aprofundados pelos alunos (ALBUQUERQUE; SANTOS; FERREIRA, 2015).

Reconhecendo que a ideia dos 3MP passou por algumas adequações relativas à sua proposição inicial, essa é uma proposta que ainda se encontra em intenso movimento, no sentido de conformações à versão original. Diante da versatilidade e aplicabilidade dessa proposta pedagógica, bem como a compatibilidade com os objetivos da alfabetização científica em seu sentido mais amplo, os 3MP podem se tornar o principal referencial para a elaboração e a análise da intervenção pedagógica realizada em um projeto de horta como laboratório vivo.

Em virtude desses ideais, busca-se, com a abordagem metodológica dos Três Momentos Pedagógicos, um meio de contribuir para o diálogo entre professor e estudante, valorizando as concepções espontâneas dos estudantes, problematizando e contextualizando situações com objetivo de ampliar sua visão do mundo.

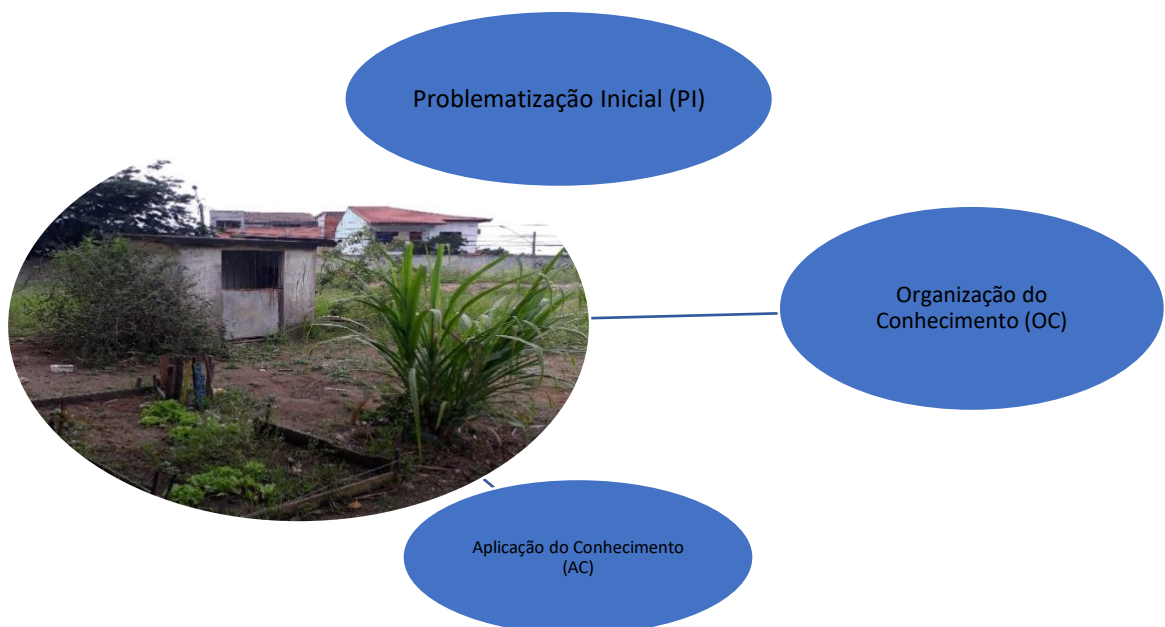
No âmbito da proposta curricular de Ciências para as turmas dos anos finais do ensino fundamental que podem ser envolvidas em um projeto de horta, de acordo com a demanda da comunidade escolar, as atividades podem ser direcionadas com o início de um processo de intervenção pedagógica. Antes de realizar qualquer ação no local da pesquisa, cuidou-se para que as ações estivessem pautadas nos apontamentos da Base Nacional Curricular Comum (BNCC).

Nessa perspectiva, procuramos direcionar o trabalho a partir de um planejamento que visou à construção de ações com os alunos, na proposição de atividades teóricas e práticas que se elencavam com a horta no espaço e tempo de construção de conhecimentos em Ciências Naturais, a partir da tematização da Educação Ambiental como pano de fundo.

Os Três Momentos Pedagógicos foram elencados nas áreas de conhecimento para melhor entendimento das relações estabelecidas pela abordagem do eixo temático. Diante das considerações de Delizoicov, Angoti e Pernambuco (2018) e Lobino (2015), idealizaram-se as ações coletivamente com os sujeitos, como na primeira ação, que visou à promoção do encontro dos alunos com o espaço do pátio e a apresentação da horta como um laboratório vivo. Estruturou-se uma dinâmica de trabalho proposta durante as etapas, pois os alunos seriam questionados, instigados, indagados e observados, entendendo que esse poderia ser o momento ideal para iniciarmos nossas investigações/interações e trabalharmos em produzir dados de acordo com a proposta de pesquisa investigativa.

Dessa maneira, expectamos que, ao fazer uso deste guia didático, os docentes possam encontrar parceria nas ações pedagógicas em projetos de horta colaborativos e de cunho investigativo.

### Metodologia de ensino: Três Momentos Pedagógicos (3MP'S)



## 4 EXEMPLOS DE ATIVIDADES

A pesquisa mostrou que os alunos perceberam que a aprendizagem e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos ao longo dos anos sobre o papel do oxigênio, do gás carbônico, da luz solar, da clorofila e dos processos químicos no processo de fotossíntese estavam todos relacionados à alimentação e capazes de integrar e relacionar os seres vivos na natureza em diversos processos.

Desse modo, a atividade aplicada no contexto desta investigação foi nomeada como “Horta/Laboratório Vivo”, composta por quatro atividades representadas no Quadro 1 e descritas a seguir.

Quadro 1 – Organização das atividades

<b>“Horta/Laboratório Vivo”</b>	
<b>Atividades</b>	<b>Título</b>
01	O caminho da fotossíntese
02	Os grupos de alimentos
03	A pirâmide alimentar
04	As informações nutricionais dos alimentos

Fonte: Elaboração da autora (2021).

### 4.1 ATIVIDADE 1: O CAMINHO DA FOTOSSÍNTESE

Para essa primeira atividade, iniciou-se a aula no pátio da escola, identificando-se as plantas e problematizando-se os conceitos sobre as características que envolvem um ser vivo, a forma como cada um sobrevive e obtém alimento. Cuidou-se para uma abordagem crítica e relacionada à educação ambiental, na qual todo o processo visava à relação do conhecimento científico com o contexto social. A partir daí, estabelecemos um diálogo com os alunos acerca do conteúdo a ser trabalhado, objetivando assim mensurar o que conheciam sobre o assunto, questionando-os acerca do conceito de energia e buscando levantar seus conhecimentos prévios.

Logo após a discussão, iniciamos a sequência das ações de cada atividade, em consonância aos Três Momentos Pedagógicos (3MP) de Delizoicov, Angoti e Pernambuco (2018), segundo as etapas das ações trilhadas que constam a seguir:

#### **4.1.1 Problematização Inicial (PI)**

Nessa etapa, iniciamos com um problema não experimental escolhido no contexto da pesquisa, que foi o seguinte: “Como a fotossíntese está presente nos processos que ocorrem no nosso dia a dia?”. Após conferir se todos os discentes compreenderam o problema, passamos a estimular os estudantes para que apresentassem uma hipótese e uma proposta de solução.

#### **4.1.2 Organização do conhecimento (OC)**

Solicitamos que todas as hipóteses fossem escritas no caderno de Ciências, para serem verbalizadas na socialização. No momento dessa interação os alunos expuseram suas opiniões livremente.

#### **4.1.3 Aplicação do conhecimento (AC)**

Iniciamos, em seguida, no local destinado à horta, uma discussão sobre as soluções apresentadas, visando nesse momento à passagem da ação manipulativa para a ação intelectual.

Solicitamos pesquisas sobre as características das plantas cultivadas e selecionamos textos retirados de *sítes* pesquisados, propondo aos grupos a realização de leitura e discussão, objetivando a sistematização do conhecimento.

#### **4.1.4 Aplicação do conhecimento (AC)**

Solicitamos que os alunos desenvolvessem a sistematização individual do conhecimento, escrevendo ou desenhando o que julgavam ter aprendido sobre as plantas cultivadas.

Encerramos a aplicação da atividade investigativa 1, quando, após a etapa quatro, solicitamos que os alunos escrevessem uma dúvida ou curiosidade acerca do conteúdo. Buscávamos assim construir uma base e/ou um norte para a preparação das próximas aulas.

Nesse momento, já era necessário introduzir explicações sobre a abrangência do projeto de horta no que se refere às pesquisas que deveriam ser elaboradas e desenvolvidas até culminar com as exposições nas Feiras de Ciências. Explicamos que o projeto exigiria registros próprios da atividade científica, tais como diário de bordo com as anotações das observações, elaboração de relatório e produção de toda a apresentação. Esse momento foi encerrado com a entrega de uma ficha para os alunos, na qual eles registraram uma impressão e/ou sentimento acerca da aula, que seria utilizada durante toda a pesquisa.

A partir dos questionamentos coletados, direcionamos nossas ações nas atividades investigativas seguintes que seriam aplicadas posteriormente. Mediante cada pergunta, estabelecemos uma relação entre as ações realizadas, elencando o problema que poderia ser experimental ou não experimental, a proposta de atividades-chave e os recursos didáticos (Quadro 2).

As questões problematizadoras foram criadas pelos alunos e mantidas na linguagem informal. Após análise dos conhecimentos prévios demonstrados na primeira atividade aplicada, dos questionamentos dos alunos expostos nas perguntas depositadas na “sacola das perguntas”, realizamos uma reflexão acerca do formato mais viável para propiciar a construção do conhecimento científico sobre os processos que envolvem a fotossíntese, relacionados aos seres vivos e à saúde, concluindo esse questionamento com a resposta, que seria possivelmente por meio da experimentação e da contextualização. Outra prática inserida nas aulas foi a saída de campo, pois os alunos sinalizaram que sentiam falta desse momento na escola.

Portanto, para englobar todos esses componentes, elaboramos quadros visando listar esses aspectos (Quadros 2 e 3).

Quadro 2 – Planejamento das atividades investigativas aplicadas no Projeto Horta na Problemática Inicial (PI)

<b>Atividades Investigativas</b>	<b>Problemática (criada pelos alunos)</b>
O caminho da Fotossíntese	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Todos os seres vivos obtêm alimento do mesmo modo?</li> <li>- Conseguimos viver sem oxigênio?</li> <li>- Por que a fotossíntese está tão ligada à vida dos seres humanos?</li> <li>- Como o oxigênio está relacionado com a fotossíntese?</li> <li>- Nos dias atuais, o ser humano conseguiria sobreviver sem as plantas?</li> <li>- Há outra coisa que dependemos para evoluir e sobreviver além do oxigênio?</li> </ul>
Os grupos de alimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Você conhece os grupos de alimentos?</li> <li>- Qual é a importância de conhecer os grupos de alimentos?</li> </ul>
A pirâmide alimentar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O que é uma pirâmide alimentar?</li> <li>- Como os grupos de alimentos estão organizados em uma pirâmide alimentar?</li> </ul>
As informações nutricionais dos alimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O que são nutrientes?</li> <li>- Você conhece os nutrientes?</li> <li>- Você já leu as informações nutricionais na embalagem de um alimento?</li> </ul>
As propriedades medicinais das plantas cultivadas na horta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O que são propriedades medicinais encontradas em algumas plantas?</li> <li>- Você conhece alguma planta medicinal?</li> <li>- Se conhece alguma, como você descobriu as informações sobre essa planta medicinal e como faz uso delas?</li> </ul>

Fonte: Elaboração da autora (2021).



Quadro 3 – Planejamento das atividades investigativas aplicadas no Projeto Horta

<b>Planejamento das atividades investigativas aplicadas</b>			
<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Conteúdos</b>	<b>Proposta de Atividades-chave</b>	<b>Recursos</b>
Conceituar cientificamente o processo de fotossíntese e as suas etapas	O caminho da fotossíntese	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposição oral do professor;</li> <li>- Leitura e pesquisas em textos com embasamento científico;</li> <li>- Debates sobre os temas das leituras e pesquisas;</li> <li>- Produção de texto ou figura.</li> <li>- Experiências sobre a temática a partir do plantio na horta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Livros e vídeos didáticos;</li> <li>- Consulta à internet;</li> <li>- Observações e experiências na horta.</li> </ul>
Pesquisar e descrever os grupos de alimentos a fim de identificar como o ser humano as plantas envolvidas com a horta e delas se beneficia	Os grupos de alimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposição oral do professor;</li> <li>- Leitura e pesquisas em textos com embasamento científico;</li> <li>- Debates sobre os temas das leituras e pesquisas;</li> <li>- Produção de texto ou figura.</li> <li>- Experiências sobre a temática a partir do cultivo na horta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Livros e vídeos didáticos;</li> <li>- Consulta à internet;</li> <li>- Observações e experiências na horta.</li> </ul>
Identificar como os alimentos participam da vida dos seres humanos e de outros seres vivos	A pirâmide alimentar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposição oral acerca do tema;</li> <li>- Produção de pesquisas;</li> <li>- Gravação de um documentário.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Livros e vídeos didáticos;</li> <li>- Consulta à internet;</li> <li>- Observações e experiências na horta.</li> </ul>
Observar os alimentos e os rótulos das embalagens; conhecer os nutrientes presentes em cada planta cultivada na horta; promover uma educação ambiental voltada para o consumo responsável pensado na saúde	As informações nutricionais dos alimentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observação das ações de plantio e cuidados no cultivo das plantas na horta;</li> <li>- Debate sobre ações de preservação ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rótulos de embalagens;</li> <li>- Livros e vídeos didáticos;</li> <li>- Consulta à internet;</li> <li>- Observações e experiências na horta;</li> <li>- Questionário da pesquisa.</li> </ul>

Fonte: Elaboração da autora (2021).

As ações descritas foram relevantes em todo o processo e auxiliaram na fase de construção das atividades investigativas seguintes. Logo a seguir, há um breve relato das ações realizadas nas demais atividades investigativas que constam nessa SEI.

## 4.2 ATIVIDADE 2: OS GRUPOS DE ALIMENTOS

A atividade foi iniciada com a exposição do conceito científico sobre os grupos de alimentos, correlacionando com a primeira atividade realizada anteriormente, buscando responder às perguntas criadas pelos educandos.

Questionamos os alunos sobre o modo como identificamos os alimentos no cotidiano, a fim de dimensionar seus conhecimentos prévios sobre o tema; depois dessa discussão em grupo, foram expostos exemplos de alimentos cultivados na horta, para iniciarmos, a partir daí, as etapas da atividade.

Durante as aulas, foi realizado um experimento que abordava a classificação dos alimentos consumidos nas refeições do cotidiano dos alunos.

### 4.2.1 Experimento Alimentação Saudável

Tratou-se de uma experiência das ações de educação alimentar e nutricional, realizadas com as turmas envolvidas no Projeto Horta. As atividades propostas pelo referido Projeto têm como objetivo proporcionar e descrever as vivências realizadas nas ações educativas em alimentação e nutrição, voltadas ao consumo de alimentos saudáveis.

As ações/atividades educativas em saúde contemplaram um total de 20 horas-aula ao longo do ano letivo, distribuídas em encontros na sala de aula e no pátio da escola com a abordagem de temas de acordo com a relação que envolvia cada conteúdo ministrado nas aulas de Ciências.

O público-alvo compreende alunos de 7º e 8º anos do ensino fundamental envolvidos nas ações e que participaram do Projeto Horta, tanto na preparação como a execução das atividades.

## 4.2.2 Materiais utilizados na experiência

Nessa perspectiva, a seguir serão descritas/relatadas as ações promovidas pelo referido Projeto.

As ações de educação alimentar e nutricional foram pensadas/elaboradas de forma criativa para proporcionar maior atenção e entendimento sobre nutrição e saúde. Houve desenvolvimento de dinâmicas de grupo e orientações, assim listados: dez passos para uma alimentação saudável e degustação de preparações saudáveis (bolo integral de legumes, água saborizada e chá de maçã, gengibre, canela e laranja); abordagem do que são alimentos *in natura*, processados, minimamente processados, ultra processados; substituição do sal de adição por ervas aromáticas, especiarias e temperos frescos e saudáveis, com degustação de preparações saudáveis (maionese de abacate e manjeriço, patê de frango e ervas aromáticas, bolo integral de banana e aveia, sem açúcar).

Para elaboração das ações, foram realizadas pesquisas com o intuito de promover saúde, qualidade de vida, mudança dos hábitos alimentares inadequados e autocuidado, estimulando a comunidade escolar a realizar escolhas alimentares saudáveis

### 4.2.2.1 Ação 1

Na primeira ação foi abordado o tema “Dez passos para alimentação saudável”, em que ocorreu uma dinâmica realizada em grupo solicitando-se aos alunos para listarem os dez passos considerados mais importantes. A partir de uma roda de conversa, logo foram distribuídas plaquinhas com os seguintes temas: alimentos *in natura*, alimentos processados, alimentos minimamente processados, alimentos ultra processados. As plaquinhas foram distribuídas para fazer uma atividade interativa com os alunos: foi mostrado um alimento por vez e os participantes deveriam levantar a plaquinha com a resposta indicativa do processamento do alimento.

Por fim, foi explicado como foram elaboradas as preparações (bolo integral de legumes, água saborizada e chá) e, em seguida, ocorreu a degustação. Foi entregue

um *folder* com as orientações dos Dez Passos para Alimentação Saudável e as receitas das preparações degustadas.

#### 4.4.2.2 Ação 2

Na segunda ação, foi abordado o tema: “Aprenda a substituir os alimentos processados em alimentos naturais”. Houve degustação de preparações saudáveis.

Os materiais usados foram interativos e criativos para proporcionar atenção e entendimento. Para maior entendimento, os educandos puderam pesquisar e conhecer a quantidade de sal, presente em alguns alimentos processados e ultra processados, e o quanto deveria ser consumido diariamente. Foi mostrada a quantidade de sal de adição que constava no rótulo do alimento, de forma que essa visualização de fato não ocorre quando as informações nutricionais do rótulo são lidas e quantificadas em mg/100g do alimento.

Logo após a demonstração dos alimentos, houve uma roda de conversa, na qual foi retomada a explicação da importância de substituir o sal por ervas aromáticas, especiarias e temperos frescos, e o quanto o excesso de sal prejudica a saúde. Após as atividades, sugeriu-se uma degustação a partir de preparações culinárias saudáveis, com baixo teor de sal e açúcar de adição e alto teor de ervas aromáticas. Tais preparações culinárias tinham por objetivo demonstrar que é possível se alimentar de forma saudável e saborosa. As ervas aromáticas e temperos frescos têm por objetivo conferir aroma e sabor agradáveis ao olfato e paladar, além de fornecerem fitoquímicos importantes para a saúde.

#### 4.2.3 Avaliação das ações

Nas ações, os alunos foram muito participativos e questionadores acerca das práticas alimentares adotadas por suas famílias ou de forma individual. Demonstraram compreensão e senso crítico sobre as temáticas abordadas nas ações, evidenciadas por manifestações de comentários, questionamentos e comparações das suas práticas alimentares com as questões postas nas aulas. Foi possível verificar que os participantes se surpreenderam positivamente ao degustarem preparações culinárias

saudáveis, sem adição de açúcar e sal, saborizados com o açúcar natural das frutas, com o aroma e o sabor de ervas aromáticas, especiarias e temperos frescos.

A educação alimentar e nutricional consiste em construir ações em apoio a pessoas que buscam ajuda para mudanças de hábitos alimentares na obtenção de informações sobre as práticas alimentares e o autoconhecimento, identificando dificuldades de adesão para um novo comportamento alimentar. No contexto da promoção da saúde e da alimentação saudável, a educação alimentar e nutricional é vista como uma estratégia fundamental para enfrentar os novos desafios nos campos da saúde, alimentação e nutrição.

Sabemos que educar pressupõe interagir com as pessoas. As ações educativas de alimentação e nutrição realizadas no Projeto buscaram a interação e a justificativa para mudança de atitudes ao fazer as escolhas alimentares, de que forma e por quê. Entendemos que a educação alimentar e nutricional é um dos caminhos existentes para a promoção da saúde, que leva as pessoas a refletir sobre seu comportamento alimentar e, a partir disso, conscientizar sobre a importância da alimentação adequada para a saúde, permitindo a transformação e o resgate dos costumes tradicionais. Isso contribui para uma estratégia de vital importância para o enfrentamento dos problemas alimentares e nutricionais do contexto atual.

As ações de educação em alimentação e nutrição podem ser consideradas uma estratégia para qualidade de vida e para o estímulo ao hábito saudável, por meio da promoção da saúde e prevenção de doenças. As ações desenvolvidas no Projeto estão no caminho para a construção de conhecimentos e autonomia para escolhas alimentares saudáveis. No entanto, outras ações são necessárias para consolidar conhecimentos no campo da saúde e nutrição.

#### 4.3 ATIVIDADE 3: A PIRÂMIDE ALIMENTAR

Nessa terceira atividade, solicitamos aos alunos que pesquisassem na internet acerca da pirâmide alimentar e que cada grupo mantivesse o foco em produzir ideias a partir dos alimentos consumidos no dia a dia, trazendo-as para discussão em sala de aula.

#### **4.3.1 Problematização Inicial (PI)**

Nessa etapa, iniciamos com o problema não experimental, qual seja: “Quais são as vantagens e desvantagens de conhecer a pirâmide alimentar?” Após conferir se todos os discentes compreenderam o problema, tivemos cuidado para não transparecer uma possível solução para a questão.

#### **4.3.2 Organização do conhecimento (OC)**

Solicitamos que os alunos realizassem em grupo uma discussão em torno da temática, por meio de uma tempestade de ideias, para elucidar a resolução do problema proposto.

#### **4.3.3 Aplicação do conhecimento (AC)**

Logo após o levantamento de hipóteses e da discussão da solução do problema, os alunos confeccionaram maquetes de pirâmide alimentar interativa com materiais reciclados para ilustrar a importância das escolhas saudáveis, destacando pontos relevantes acerca dos alimentos, os quais seriam apresentados para turma.

A pirâmide alimentar interativa é um material pedagógico acessível em formato de pirâmide e com peças tridimensionais que representam o conceito de alimentação saudável. A experiência pode ser utilizada em atividades para estudantes de acordo com cada contexto. Com uma boa dose de criatividade, o recurso pode ser confeccionado com outros materiais e ser aplicado em outras disciplinas, para outros perfis de alunos, com outras abordagens e objetivos.

#### **4.3.4 Aplicação do conhecimento (AC)**

Nessa etapa individual, cada aluno que realizou a pesquisa para confecção da maquete foi orientado a fazer uma apresentação a partir de um registro escrito no caderno produzido em aula. Cada aluno recebeu um questionamento acerca da temática e expôs a sua resposta individualmente no caderno.

#### 4.3.5 Experimento A Pirâmide Alimentar

O relato que apresentamos tem a finalidade de mostrar o trabalho desenvolvido com os educandos dos anos finais do ensino fundamental.

O objetivo do trabalho foi possibilitar aos alunos que compreendessem a necessidade de uma alimentação saudável, utilizando-se de várias atividades que despertaram o interesse das crianças para uma vida saudável. Observamos que os alunos se envolveram com interesse e curiosidade nas atividades propostas por nós.

Em aula, conversamos como os alunos sobre quais os alimentos são mais saudáveis e seus benefícios para nossa saúde, possibilitando ações que ajudassem na escrita inicial e na ampliação do conhecimento. Desenvolvemos atividades para possibilitar a aprendizagem e que envolviam ações para desenvolver capacidade de trabalhar em equipe para fixação do tema “alimentação saudável”.

Para desenvolver o objetivo proposto, num primeiro momento reforçamos o que conhecemos sobre os grupos de alunos e, em seguida, propusemos as novas atividades. No período que antecedeu a atuação, nos aproximamos auxiliando a professora em diversas atividades, o que facilitou o contato com as crianças.

O tema que desenvolvemos envolveu várias atividades: inicialmente conversamos sobre a alimentação saudável; apresentamos algumas hortaliças, frutas da horta e exploramos a cor, tamanho, forma, quantidade; para isso, os alimentos foram manuseados pelos alunos.

Por meio desse manuseio, os grupos puderam agrupar os alimentos, comparando as informações que pesquisaram sobre o lugar onde se localizam dentro da pirâmide alimentar.

Com as frutas, sugerimos uma salada para saborearmos na Feira de Ciências, enquanto retomamos o assunto alimentação saudável, lembrando a importância de conhecer o nome de alimento, sua origem e questionando até mesmo sobre o sabor de cada uma delas.

Mostramos também a pirâmide alimentar ampliada, para que os alunos pudessem pensar nas suas ideias para realizar a construção da atividade em grupo, sugerindo que deveriam procurar materiais reciclados para ilustrar os alimentos para colocar na pirâmide para assim formarem os grupos de alimentos. Com as pirâmides interativas prontas, deixamos expostas na sala para que os grupos interagissem uns com os outros.

Em seguida, discutimos a importância dos variados alimentos, momento em que foram feitos questionamentos que foram respondidos oralmente. Nesses questionamentos, os alunos também puderam adicionar alguns alimentos que eles achavam saudáveis e que na lista pirâmide interativa não estavam presentes.

Solicitamos que, após o término, a atividade fosse exposta na sala de aula para os outros alunos e os responsáveis também pudessem participar de forma que houvesse a partilha sobre o que aprenderam na sala de aula.

Todas as atividades citadas foram feitas em sala de aula e no pátio onde localizava-se a horta. Por meio da experiência, pudemos discutir como colocar na prática o que aprendemos na teoria. Percebemos a importância da interação, do bom relacionamento e da confiança que os alunos passam a apresentar com o conhecimento construído, pois isso auxilia na aprendizagem do educando. Constatamos na nossa atuação que, com a valorização do conhecimento prévio dos alunos, pudemos desenvolver um trabalho que trouxe maior aprendizado diante dos resultados obtidos.

Com o trabalho, concluímos que o objetivo central — possibilitar aos alunos que entendessem a necessidade da alimentação saudável — foi atingido, pois constatamos que as crianças aprenderam um pouco mais sobre a alimentação saudável.

As atividades foram muito bem aceitas pelos alunos e notamos algumas mudanças de hábito. Acreditamos que eles entenderam que, com esses hábitos mais saudáveis, podemos viver melhor. Com o conteúdo trabalhado, os alunos adquiriram conhecimentos elementares sobre a alimentação e reconheceram que os alimentos auxiliam na prevenção e controle de algumas doenças.



Com esse trabalho na escola, foi possível constatar que os alunos necessitam de atenção e professores dispostos a se renovarem para desempenhar um trabalho diferenciado do tradicional. Foi possível contribuir um pouco mais com o aprendizado, pois observamos que o objetivo do projeto com a horta foi alcançado, ao percebermos a satisfação dos alunos com os resultados das atividades e com a enorme participação. Destacamos também a contribuição desse trabalho para nossa formação, pois é uma tarefa que exige muita responsabilidade do professor, que deve ter muita habilidade para realizá-lo na heterogeneidade das turmas envolvidas.

Finalizamos a terceira atividade investigativa levantando problemáticas para suscitar a criticidade do aluno acerca de questões ambientais, políticas e econômicas que permeiam essa temática. Essa atividade teve a duração de cinco horas-aula de cinquenta e cinco minutos.

A atividade investigativa que estava planejada na sequência posterior a essa abordaria questões acerca das informações nutricionais dos alimentos, porém observamos que os alunos já compreendiam bem o conteúdo discutido. Assim, os educandos foram orientados a registrarem as conclusões em seus cadernos e produziram uma breve resenha do tema.

Decidimos então iniciar, a atividade investigativa 04, que versava sobre o consumo de alimentos mediante as informações nutricionais sobre eles. Os alunos foram orientados a fazerem observações sobre os rótulos das embalagens encontradas na própria residência para discussão posterior dos resultados.

#### 4.4 ATIVIDADE 4: AS INFORMAÇÕES NUTRICIONAIS DOS ALIMENTOS

Nessa quarta atividade investigativa, solicitamos aos alunos que realizassem uma observação do consumo diário individual durante os cinco dias seguidos da semana, transcrevendo em uma tabela os alimentos, a quantidade consumida e os conhecimentos adquiridos nas pesquisas sobre eles. Com os dados em mãos sobre a coleta de dados durante os dias, os alunos foram desafiados a debater sobre o consumo.

#### **4.4.1 Problematização Inicial (PI)**

Logo após uma breve discussão acerca das informações nutricionais, que é de uma situação de consumo, explicamos o funcionamento dos nutrientes e propusemos o problema que versava acerca da frequência e da quantidade de consumo dos alimentos cultivados na horta.

Com base na tabela de observação do consumo durante cinco dias seguidos e nos dados do consumo de alimentos, solicitou-se que os educandos formulassem hipóteses sobre o modo como estimar o que deve ser uma alimentação saudável.

#### **4.4.2 Organização do conhecimento (OC)**

Os alunos, divididos em grupo menores, discutiram os possíveis caminhos para a resolução do problema, com total liberdade para expressarem as suas opiniões. Logo ao fim da discussão nos grupos, iniciamos um debate, em que todos apresentaram as soluções e as implicações delas decorrentes.

#### **4.4.3 Aplicação do conhecimento (AC)**

Nessa etapa, solicitamos que os educandos, mediante a discussão realizada, elaborassem uma receita sobre o modo como os nutrientes influenciam na saúde e no consumo do dia a dia.

Nessa fase individual, o aluno teve autonomia de escolher o formato de representação dos dados construídos e utilizados para apresentação na Feira de Ciências. Os educandos também foram confrontados a pensar sobre quais hábitos precisavam refletir e mudar, pensando em uma alimentação saudável relacionada ao cultivo de alimentos naturais na horta.

A atividade investigativa 4 encerrou a sequência com as experiências 1 e 2, propiciando um processo reflexivo nos alunos quanto ao consumo e como poderiam melhorar os hábitos que conduzem ao consumo de alimentos mais saudáveis.

#### **4.4.4 Experiência 1: Exposição dos trabalhos na Feira de Ciências**

Acreditamos que a educação alimentar e nutricional constitui uma estratégia preconizada pelas políticas públicas em alimentação e nutrição (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006), sendo um importante instrumento para a promoção de hábitos alimentares saudáveis.

No entanto, as estratégias de educação alimentar e nutricional têm o desafio de construir conhecimentos para autonomia dos sujeitos, de forma que o comportamento alimentar e os hábitos alimentares saudáveis contribuam para o envelhecimento saudável e ativo.

Conforme o Ministério da Saúde (2006), o processo de envelhecimento e muitas doenças podem surgir e trazer limitações. É nesse contexto que os professores podem inserir um projeto com horta, relacionado às informações nutricionais dos alimentos, a fim de promover qualidade de vida ao ser humano e desenvolver hábitos saudáveis, como preconizado nas políticas públicas de saúde.

A promoção da saúde visa à diminuição da vulnerabilidade e dos riscos à saúde da população por meio da participação e controle social. As estratégias de educação em saúde e nutrição com horta têm sido ferramentas positivas na construção de conhecimento, tendo como objetivo a promoção da alimentação saudável.

Quando as funções orgânicas começam a deteriorar-se de modo a desafiar a reserva funcional e atingir seu limite, os problemas e as queixas quanto à saúde começam a surgir. Assim, com o passar dos anos, a manutenção da qualidade de vida, da saúde e do estado nutricional torna-se mais desafiadora.

Dessa forma, infere-se que a educação alimentar e nutricional tem como base ações da nutrição aplicada, em busca de aprendizagem, adequação e aceitação de hábitos alimentares saudáveis durante todo o ciclo de vida. Esse conceito está diretamente articulado aos conhecimentos da Ciência da Nutrição, tendo como objetivo maior contribuir para a saúde individual e coletiva (ALENCAR, BARROS JÚNIOR; CARVALHO, 2008).

O objetivo de realizar uma Feira de Ciências foi apresentar a descrição das ações de educação alimentar e nutricional realizadas pelos educandos envolvidos no projeto com a horta, na promoção de ações voltadas à alimentação saudável.

A Feira de Ciências representa um momento com relatos de experiências das ações de educação alimentar e nutricional, realizadas no projeto de horta. As atividades propostas pelo referido projeto têm como objetivo proporcionar à comunidade escolar, a atenção à saúde a partir de ações de campo que agregam o projeto, como ações de cultivo de plantas e pesquisas sobre elas. Nesse relato de experiência foram apresentadas as vivências realizadas nas ações educativas em alimentação e nutrição, voltadas aos hábitos saudáveis, propostas no projeto em 2018, cuja abordagem se deu por meio de aulas expositivas e práticas.

As ações/atividades educativas foram realizadas nas aulas da disciplina de Ciências, até o mês de novembro de 2018, contemplando aulas distribuídas em encontros semanais com temas de acordo com cada conteúdo programático. O público-alvo compreendeu alunos das turmas de 7º e 8º anos envolvidos nas ações do projeto de horta, tanto na preparação como a execução das atividades.

Nessa perspectiva, as ações de educação alimentar e nutricional foram pensadas/elaboradas de forma criativa, para proporcionar maior atenção e entendimento sobre nutrição. Houve desenvolvimento de dinâmicas de grupo e orientações, as quais serão listadas a seguir.

#### *4.4.4.1 Passo a passo da Feira de Ciências*

Muitos sabem que uma das maneiras mais fáceis de aprender qualquer conteúdo dentro da escola é representada pela prática. Independentemente da disciplina, a prática é fundamental para agregar mais conteúdo ao processo de ensino e aprendizagem.

Uma forma interessante de aplicar a prática dentro da escola ocorre por meio de feiras temáticas, sendo que a feira de Ciências merece uma atenção especial, pois afinal é com a Ciência que aprendemos e desenvolvemos novas invenções e aplicamos o que aprendemos em sala de aula.

As feiras de Ciências evoluíram para que os professores inovassem a forma de planejar o evento e conseqüentemente de os alunos produzirem e transmitirem o conhecimento. Desse modo, realizar uma feira de Ciências na escola também é uma grande oportunidade de abrir as portas da escola para a comunidade e mostrar o que a ela tem feito com relação a transmissão do ensino para seus alunos, além de mostrar para o público que nunca é tarde para aprender algo novo ou atualizar os seus conhecimentos.

O mais interessante e legal nas feiras de Ciências é que, a cada ano, os alunos buscam aprimorar ainda mais os seus conhecimentos, apresentando trabalhos cada vez mais interessantes e envolventes. Com isso, os professores podem explorar mais em sala de aula as áreas de interesse de seus alunos e, dependendo do trabalho, até indicar temas para o desenvolvimento de outras feiras de Ciências.

As mostras de trabalho podem ser organizadas com propósitos didáticos em que os estudantes passam a utilizar o método científico para desenvolver seus inventos e não ficam mais atrás de uma maquete, só repetindo informações tiradas do livro didático. O desafio que se apresentou foi ampliar esse foco para as séries finais do ensino fundamental, pois a tarefa exige planejamento.

Primeiro foi necessário tornar a ciência algo rico e instigante para todos os envolvidos, na expectativa de que os temas a serem explorados fossem capazes de aguçarem a curiosidade e tendo como propósito associar isso aos avanços significativos a serem desenvolvidos para a disciplina.

O foco foi desenvolver trabalhos simples, desde que fossem criativos e fizessem sentido para os estudantes e a comunidade escolar. Por fim, tornamos necessário que a turma soubesse quais são as etapas de uma pesquisa e a importância de registrar todas as descobertas. Bastou promover visitas à horta para que o festival de perguntas sobre determinado tema não tivesse mais fim. Esse foi um ótimo incentivo. Estimulados desde projeto de horta, os estudantes acabaram se interessando pelos temas relacionados. Todas as atividades produzidas também estavam integradas para que os alunos se envolvessem com a exposição dos trabalhos na feira de Ciências.

Nos dias da mostra, orientamos que o conhecimento sistematizado durante a pesquisa fosse apresentado aos visitantes por meio da fala e de ilustrações (cartazes, folhetos, maquetes e engenhocas). Também indicamos a importância de não repetir oralmente as informações escritas nos textos e sempre interagir com as pessoas convidadas a conhecerem os trabalhos expostos.

Foi necessário organizar as ações durante todos os meses antecedentes para resultar uma boa feira. Esse período foi suficiente para analisar as sugestões de temas apresentadas pelos estudantes, realizar pesquisas, desenvolver as ações com a horta e montar o evento. Percebemos que o sucesso não dependeu de uma estrutura luxuosa, pois os trabalhos foram expostos no próprio pátio da escola em carteiras. Existem várias formas de planejar o espaço, sempre de acordo com a arquitetura do local. Uma opção é exibir tudo no pátio ou dividir as experiências de acordo com os grupos, as turmas e os temas. O tempo ideal de exposição foi de dois a três dias para que toda a comunidade escolar conhecesse os trabalhos (fotografias 16 a 29).

No final, todos conheceram e debateram sobre o projeto e a feira ajudou na divulgação e no debate das conclusões. Participar da feira de Ciências permitiu:

- Despertar o gosto pela pesquisa.
- Estimular trabalhos em grupo/equipe.
- Incentivar a busca de soluções para problemas reais.
- Favorecer a sistematização do conhecimento.
- Promover uma discussão na escola para a criação de novos projetos para divulgá-los na feira.

Fotografia 3 – Apresentação das pesquisas dos sujeitos da pesquisa (7º anos) na Feira de Ciências sobre a horta/laboratório vivo (novembro de 2018)



Fonte: Acervo da autora (2018).

Observação: Os sujeitos pesquisaram sobre o milho e suas utilidades na culinária, bem como os benefícios para a saúde.

Fotografia 4 – Apresentação das pesquisas dos sujeitos da pesquisa (7º anos) na Feira de Ciências sobre a horta/laboratório vivo (novembro de 2018)



Fonte: Acervo da autora (2018).

Observação: Os sujeitos pesquisaram sobre o milho e suas utilidades na culinária, bem como os benefícios para a saúde.

Fotografia 5 – Apresentação das pesquisas dos sujeitos da pesquisa (7º anos) na Feira de Ciências sobre a horta/laboratório vivo (novembro de 2018)



Fonte: Acervo da autora (2018).

Observação: Os sujeitos pesquisaram sobre o milho e suas utilidades na culinária, bem como os benefícios para a saúde.

Fotografia 6 – Apresentação das pesquisas dos sujeitos da pesquisa (7º anos) na Feira de Ciências sobre a horta/laboratório vivo (novembro de 2018)



Fonte: Acervo da autora (2018).

Observação: Os sujeitos pesquisaram sobre o milho e suas utilidades na culinária, bem como os benefícios para a saúde.

Fotografia 7 – Visita dos alunos e todas as turmas da EEEF FAM durante a apresentação das pesquisas dos sujeitos da pesquisa na Feira de Ciências sobre a horta/laboratório vivo (novembro de 2018)



Fonte: Acervo da autora (2018).

Fotografia 8 – Visita dos alunos e todas as turmas da EEEF FAM durante a apresentação das pesquisas dos sujeitos da pesquisa na Feira de Ciências sobre a horta/laboratório vivo (novembro de 2018)



Fonte: Acervo da autora (2018).

Fotografia 9 – Apresentação das pesquisas dos sujeitos da pesquisa (7º anos) na Feira de Ciências sobre a horta/laboratório vivo (novembro de 2018)



Fonte: Acervo da autora (2018).

Observação: Nessas fotos, os sujeitos pesquisaram sobre a cenoura e suas utilidades na culinária, bem como os benefícios para a saúde.

Fotografia 10 – Apresentação das pesquisas dos sujeitos da pesquisa (7º anos) na Feira de Ciências sobre a horta/laboratório vivo (novembro de 2018)



Fonte: Acervo da autora (2018). (2018).

Observação: Nessas fotos, os sujeitos pesquisaram sobre a cenoura e suas utilidades na culinária, bem como os benefícios para a saúde.



Fotografia 11 – Jogo produzido pelos sujeitos da pesquisa (8º anos) sobre a pirâmide alimentar e sua relação com a saúde



Fonte: Acervo da autora (2018).

Observação: Apresentação do jogo na Feira de Ciências sobre a horta/laboratório vivo (novembro de 2018).

Fotografia 12 – Apresentação de receitas pelos sujeitos da pesquisa (8º anos) na Feira de Ciências sobre a horta/laboratório vivo (novembro de 2018)



Fonte: Acervo da autora (2018).

Fotografia 13 – Apresentação de receitas pelos sujeitos da pesquisa (8º anos) na Feira de Ciências sobre a horta/laboratório vivo (novembro de 2018)



Fonte: Acervo da autora (2018).

Fotografia 14 – Apresentação de receitas pelos sujeitos da pesquisa (8º anos) na Feira de Ciências sobre a horta/laboratório vivo (novembro de 2018)



Fonte: Acervo da autora (2018).

Fotografia 15 – Apresentação do documentário, gravado pelos sujeitos da pesquisa (8º anos), na Feira de Ciências sobre a horta/laboratório vivo (novembro de 2018)



Fonte: Acervo da autora (2018).

Fotografia 16 – Apresentação do documentário, gravado pelos sujeitos da pesquisa (8º anos), na Feira de Ciências sobre a horta/laboratório vivo (novembro de 2018)



Fonte: Acervo da autora (2018).

#### 4.4.5: Experiência 2: Explorando os rótulos das embalagens

É pela rotulagem que as empresas produtoras de alimentos se comunicam com os consumidores, pois, na embalagem do produto, encontram-se informações sobre ele e os consumidores consultam tais dados para saber o que estão comprando.

O Ministério da Saúde trata em portarias sobre a rotulagem de alimentos, sendo o objetivo do rótulo proteger os consumidores de declarações abusivas ou infundadas que possam induzi-lo ao erro na hora da compra (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2003).

O consumo alimentar é um determinante da saúde, cujo caráter positivo ou negativo depende de informações adequadas, sendo de fundamental importância haver intervenções de educação nutricional que auxiliem a população na escolha de alimentos mais saudáveis, como o hábito da leitura e interpretação dos rótulos de alimentos (CAVADA *et al.*, 2012). As informações fornecidas por meio da rotulagem contemplam um direito assegurado pelo Código de Defesa do Consumidor, o qual determina que a informação sobre produtos deve ser clara e com especificação correta de quantidade, composição e qualidade, bem como sobre os riscos que possam apresentar (BRASIL, 1990).

O objetivo dessa atividade foi descrever a experiência vivenciada e sua importância para os educandos, visto que a leitura e compreensão dos rótulos de alimentos é de suma importância na hora da escolha do produto pelo consumidor, o que pode refletir na sua saúde. Para isso, realizamos uma ação durante as aulas de Ciências, em que

os alunos conversaram entre si sobre a importância de ler os rótulos dos alimentos e a forma correta de fazê-lo.

Para orientar a atividade, foi solicitado um levantamento dos rótulos de alimentos consumidos pelos alunos em suas residências. Com a análise sobre os rótulos, foi possível discutir a importância de comparar os produtos na hora da compra, seja quanto a qualidade, seja quanto a preço, ingredientes, entre outros.

A partir da realização desse trabalho, percebemos a importância de olhar os rótulos e entendê-los. A maioria dos alunos relataram não ter o hábito de ler os rótulos dos alimentos que consomem, além de não saberem como fazê-lo de forma correta. Explicamos então a importância de se obter o hábito de ler rótulos e a forma correta de fazê-lo, começando pela tabela nutricional, que geralmente é feita em cima de uma porção e não do total de produto presente na embalagem, como muitos acham. Esse é um dos detalhes que mais confundem o consumidor na hora da leitura de rótulos. Durante a leitura dos rótulos, houve explicação sobre a lista de ingredientes que é feita de forma decrescente, sendo o primeiro item sempre o que está em maior quantidade. Esta é outra informação que muitos desconheciam.

A partir das pesquisas, alguns encontraram a informação de que a lista de ingredientes pode “desmascarar” alimentos ditos integrais, mas que levam farinha branca na composição. Assim também a informação pode mostrar o uso abusivo de sal, açúcar e gordura na composição dos alimentos, estando muitas vezes nos primeiros itens da lista, já que ela é feita de acordo com os ingredientes que foram usados em maior quantidade, indo para os que foram usados em menores quantidades.

Solicitamos um levantamento pelos alunos sobre algumas das informações que devem estar obrigatoriamente no rótulo:

- ✓ lista de ingredientes (a não ser que seja um produto único, como leite);
- ✓ conteúdo líquido em peso ou volume;
- ✓ identificação de origem, com endereço do fabricante ou importador;
- ✓ identificação do lote;
- ✓ prazo de validade;
- ✓ preparo e instruções de uso e conservação;

Houve também análise e discussão sobre as informações nutricionais (quantidade de calorias e nutrientes) que só são obrigatórias se a embalagem fizer alguma menção às propriedades nutricionais, como “rico em fibras” ou “diet” etc.

Percebeu-se, nas conversas durante as aulas e a partir das pesquisas com as famílias, que um dos únicos itens levados em conta pelos consumidores na hora da compra é a data de validade, contudo também houve muito debate para conscientização sobre as outras informações contidas nos rótulos que também são importantes e merecem atenção.

Os educandos relataram que, com a leitura do rótulo, foi possível conhecer melhor o produto. Também demonstraram interesse ao descobrirem que seguir as instruções de preparo e armazenamento ajudam no rendimento e na conservação do valor nutritivo do alimento.

A partir das ações desenvolvidas nesse experimento, os alunos sugeriram expor os conhecimentos adquiridos na Feira de Ciências, pois, na hora da compra, muitos consumidores se confundem e não sabem diferenciar os valores nutricionais, além de desconhecem as informações sobre um produto *diet* de um *light*. Muitos pensam que o alimento *diet* não tem açúcar e que o *light* não tem gordura, o que não necessariamente é verdade. Enquanto o termo “*light*” é usado para indicar uma informação nutricional de um produto de consumo geral da população, como redução de açúcar, o termo “*diet*” é usado em alguns produtos para fins especiais, ou seja, para condições fisiológicas ou grupos populacionais específicos, como por exemplo alimentos para diabéticos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

Segundo a Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003, que estabelece a obrigatoriedade de declaração dos níveis de gordura trans nos rótulos dos alimentos industrializados (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2003), podem ser notificados na rotulagem como “zero trans” os alimentos que apresentarem máximos de 0,2 g de gorduras trans e de 2 g de gorduras saturadas por porção. Em muitos produtos, a gordura trans consta como zero, mas, na realidade, não é zero absoluto, pois se o valor for inferior a 0,2 g/porção, a empresa fica desobrigada a informar a quantidade dessa gordura no rótulo, impossibilitando a averiguação nutricional do alimento quanto a esse componente.

São informações como essa que os alunos perceberam como imprescindíveis para apresentar à comunidade escolar com a feira de Ciências. O consumidor desconhece e acaba muitas vezes aumentando o consumo das porções do produto ou determinada marca, por acreditar ser um produto livre de algum ingrediente que pode fazer mal ao nosso organismo (PINTO, 2014).

As pesquisas realizadas mostraram que o consumo de gordura trans deve ser muito reduzido, considerando que o nosso organismo não necessita desse tipo de gordura e ainda porque, quando consumido em grandes quantidades, pode aumentar o risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares. O ideal é não consumir mais que 2 gramas de gordura trans por dia (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

Outro dado importante levantado foi sobre os portadores de enfermidades (como por exemplo: diabetes melitus, hipertensão, colesterolemia, doença celíaca, etc) que devem ler atentamente os rótulos dos alimentos, observando a lista de ingredientes e a rotulagem nutricional para verificar a presença de determinado ingrediente ou nutriente que não deve consumir ou que pode consumir em baixa quantidade (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

Diante das ações, percebemos que é de extrema importância compreender essas diferenças e debatê-las na escola, para que cada indivíduo possa fazer a seleção adequada de acordo com suas necessidades e usufruir dos benefícios de cada alimento (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

Observa-se, a partir dessa atividade, uma importante experiência, aparentemente simples de execução, com informações extremamente relevantes, uma vez que a rotulagem não pode ser considerada completamente segura, necessitando também a consideração da lista de ingredientes.

Além disso, a experiência mostrou que os alunos consumidores não sabiam diferenciar os alimentos e muitos não paravam para ler as informações nutricionais presentes nos rótulos. Segundo os estudantes, a falta de conhecimento confunde o consumidor e dificulta na hora da escolha do alimento. Por isso, é tão importante desenvolver ações como essa para questionar o consumidor e conversar sobre o tema nas aulas.

A experiência sobre a rotulagem dos alimentos possui dados importantes quanto às informações nutricionais de um produto e o acesso à informação. A principal conclusão foi reforçar a importância em ler e compreender as informações no rótulo, uma vez que isso constitui um fator essencial para uma escolha mais adequada para uma alimentação saudável.

## 5 PONTOS DO PROJETO A SEREM DESTACADOS

As atividades desenvolvidas mostraram alguns caminhos interessantes para promover o debate e o desenvolvimento de novas pesquisas sobre a alimentação saudável nas escolas. Como possíveis consequências enumeramos:

### 5.1 TRABALHO EM CONJUNTO COM A COMUNIDADE

O projeto permitiu tratar sobre alimentação saudável no ambiente escolar e a sua importância em diversos aspectos com base na ideia de que nada adiantaria se esse trabalho parasse por aí e não chegasse até a casa dos alunos, por exemplo. Acreditamos que a escola deve passar as orientações aos alunos e incentivar essas práticas mais saudáveis no dia a dia deles.

Em conjunto com as famílias, esse trabalho tende a ser facilitado, sempre lembrando da importância de contar com a integração dos conhecimentos prévios dos alunos ao conhecimento científico. Essa postura permite conduzir principalmente a melhoria da qualidade de vida das pessoas para atuar na prevenção de doenças como a obesidade e a diabetes.

### 5.2 PROMOÇÃO DA SAÚDE

Simplesmente comentar nas aulas que consumir um determinado alimento ou que manter um hábito mais saudável pode fazer a diferença na rotina certamente tem pouco impacto. O projeto de horta teve nas mãos uma oportunidade de inserir esse assunto nas atividades diárias e estimular mais discussões sobre ele. Partir do tema “saúde” como um argumento para mudar a alimentação, por exemplo, permitiu dar outro aspecto para as iniciativas.

### 5.3 ENVOLVIMENTO DOS RESPONSÁVEIS

Acreditamos que a educação alimentar não é responsabilidade apenas da escola. Os responsáveis pelos alunos têm um papel fundamental nessa questão. O aluno pode receber toda a instrução nas aulas, consumir as refeições preparadas pela escola ou

na horta e participar das atividades sobre o assunto, porém, se em casa a realidade for diferente, tudo isso certamente será em vão. Por esse motivo, as ações promovidas pelas feiras de ciências que se desenvolveram mostraram a importância de atividades de incentivo para os responsáveis. Dessa forma, todos podem ter acesso às informações importantes, como os benefícios, que podem contribuir ainda mais para a mudança dos hábitos.

#### 5.4 CUIDADOS COM O ALIMENTO A SER CONSUMIDO

O cuidado, desde o preparo de uma refeição e o manuseio dos alimentos, tem um papel importante na promoção de uma alimentação mais saudável. Contar com o conhecimento científico para seguir as regras de higiene e segurança alimentar é algo imprescindíveis para as refeições.

Certamente trabalhar essa questão de segurança, correto manuseio dos alimentos e sua preparação também pode chegar até as salas de aula ou até mesmo compor atividades extracurriculares. Além disso, é importante que os professores também se mantenham atualizados para sempre oferecer o que há de melhor para os alunos.

#### 5.5 ORIENTAÇÕES SOBRE A OFERTA DE CERTOS ALIMENTOS

Alimentos com alto teor de açúcares e gorduras são cada vez menos comuns nos refeitórios de escolas. Essas medidas precisam ser tomadas principalmente para atuar na prevenção de doenças crônicas não transmissíveis. Colocar em pauta as informações nutricionais das refeições tornou-se ser interessante e sempre deve se relacionar com os benefícios para a saúde. Essa estratégia certamente também pode funcionar para mostrar a importância de boas refeições e o impacto negativo de consumir alguns alimentos.



## 5.6 ESCOLHA DE ALIMENTOS MAIS SAUDÁVEIS

Seja em uma cantina, seja em um restaurante escolar, a escolha das refeições precisa ser feita com muita atenção. Ao mesmo tempo que o desejo seja em oferecer alimentos mais saudáveis, ouvir os alunos sobre as suas preferências também é necessário.

Existem diversas receitas em que as quantidades de sódio e açúcares podem ser diminuídas, por exemplo. Dessa forma, eles podem continuar consumindo algumas das suas refeições preferidas, mas de forma mais saudável. Além disso, mostrar outras opções de alimentos também é importante para aumentar a variedade de nutrientes consumidos.

## 5.7 ESTÍMULO AO CONSUMO DE FRUTAS E VERDURAS

Durante as atividades e feiras de ciências, ficou bem claro que frutas e verduras são alimentos ricos em vários nutrientes importantes para uma rotina mais saudável e produtiva. Além disso, como já falamos anteriormente, eles podem contribuir até para a melhora no desempenho escolar. Chega a ser repetitivo dizer que consumi-los é importante para a manutenção da saúde. Por isso, encontrar formas de estimular o consumo fugindo um pouco dos benefícios pode ser uma boa estratégia. Desenvolver atividades relacionadas podem funcionar nesse sentido.

O projeto de horta que coloca os alunos em todo o processo torna-se muito interessante. Além de facilitar o acesso aos alimentos, um trabalho como esse pode aumentar o interesse dos alunos sobre o assunto e até incentivá-los a estender essa atividade para suas casas.

## 5.8 A CONSTRUÇÃO DE UMA HORTA

A construção da horta teve um papel importante no estímulo e na promoção de refeições mais saudáveis. As ações desenvolvidas podem ultrapassar a simples produção de alimentos na escola. A ideia é sempre trabalhar ações que contribuam para a promoção da alimentação saudável. Eles podem servir como ótimas

ferramentas de conhecimento para a comunidade em relação à importância da alimentação no dia a dia.

Também é importante que isso seja trabalhado de forma criativa para que não caia no esquecimento de quem passa todos os dias pela escola. Esses formatos de comunicação podem reforçar os conteúdos trabalhados nas aulas ou até mesmo apresentar uma visão diferente. Uma boa opção pode ser a divulgação de receitas de pratos tradicionais, mas com receitas mais saudáveis, por exemplo.

## 5.9 COMPARTILHAMENTO DE EXPERIÊNCIAS

Promover a alimentação saudável na escola não é o trabalho de uma ou de outra disciplina. Essa certamente é uma questão que precisa ser abordada por todos da escola. O projeto de horta desta pesquisa mostrou claramente que existem aquelas ações que fazem grandes esforços pelo assunto, outras menos e também as que ainda não adotaram práticas sobre ele.

As escolas que atuam com esse tema certamente podem contribuir para espalhar a importância dele. Outra ferramenta são as redes sociais, ótimos canais para isso; as trocas de informação podem ser feitas entre o contato de uma escola com a outra também e por aí vai. É importante lembrar que todas as escolas têm como objetivo proporcionar educação para seus alunos e trabalhar em conjunto para isso nunca é demais. Atuar em conjunto, certamente pode trazer resultados ainda melhores em todos os sentidos.

## 5.10 TRABALHO CONTÍNUO

Quantas vezes vemos projetos muito interessantes iniciarem e, depois de algum tempo, serem deixados de lado. Com a promoção de uma alimentação mais saudável nas escolas, isso não pode acontecer, ou seja, ser recorrente e inovar nas atividades relacionadas ao tema é fundamental para que o assunto não seja esquecido.

O Ministério da Saúde, por exemplo, sugere que as escolas incentivem ações de diagnóstico, prevenção e controle de distúrbios alimentares. Dessa forma, além de

simplesmente transmitir as informações e incentivar o consumo de alimentos mais saudáveis, os alunos e a comunidade podem identificar na prática as melhorias para o seu próprio estado de saúde. Posteriormente todos podem começar a adotar hábitos mais saudáveis e repassar essas práticas para mais pessoas.

Este guia sistematiza informações que julgamos importantes para contribuir em ações pedagógicas de alfabetização científica com maior respaldo de informações e maior compreensão do valor da intervenção em um projeto escolar com horta. Acreditamos que explorar as possibilidades e os limites podem melhorar as discussões sobre as questões do ensino de Ciências que envolvem alimentação, nutrição e saúde de crianças e adolescentes, em suas relações com as questões socioambientais.

Espera-se que este produto educacional aporte investimentos em projetos de horta capazes de atender às necessidades educacionais de diversas realidades escolares, tornando produtivo o espaço de aprendizagem na escola para a realização de práticas educativas criativas, capazes de semear o conhecimento e propiciar a alfabetização científica.

## 6 REGISTROS FOTOGRÁFICOS

Fotografia 017 – Pátio da EEEF FAM no 1º Momento da problematização inicial (julho de 2017)



Fonte: Acervo pessoal (2017).

Fotografia 018 – Pátio da EEEF FAM no 1º Momento da problematização inicial (julho de 2017)



Fonte: Acervo pessoal (2017).

Fotografia 019 – Construção da horta/laboratório vivo na EEEF FAM no 1º Momento da problematização inicial (julho de 2017).



Fonte: Acervo pessoal (2017).

Fotografia 020 – Construção da horta/laboratório vivo na EEEF FAM no 1º Momento da problematização inicial (julho de 2017).



Fonte: Acervo pessoal (2017).

Fotografia 021 – Exemplos de alface, abóbora e cana cultivados na horta/laboratório vivo



Fonte: Acervo pessoal (2018).

Fotografia 022 – Exemplos de alface, abóbora e cana cultivados na horta/laboratório vivo



Fonte: Acervo pessoal (2018).

Fotografia 023 – Exemplos de boldo, hortelã e maracujá cultivados na horta/laboratório vivo



Fonte: Acervo pessoal (2018).

Fotografia 024 – Exemplos de boldo, hortelã e maracujá cultivados na horta/laboratório vivo



Fonte: Acervo pessoal (2018).

Fotografia 025 –Exemplares de abóbora e vagem cultivados na horta/laboratório vivo



Fonte: Acervo pessoal (2018).

Fotografia 26 – Exemplares de abóbora e vagem cultivados na horta/laboratório vivo



Fonte: Acervo pessoal (2018).

Fotografia 27 – Exemplares de tomate cultivados na horta/laboratório vivo



Fonte: Acervo pessoal (2018).

Fotografia 28 –Exemplares de tomate cultivados na horta/laboratório vivo



Fonte: Acervo pessoal (2018).

Fotografia 29 – Exemplos de capim cidreira e boldo cultivados na horta/laboratório vivo



Fonte: Acervo da autora (2018).

Fotografia 30 – Exemplos de capim cidreira e boldo cultivados na horta/laboratório vivo



Fonte: Acervo da autora (2018).

Fotografia 31 – Exemplos de capim cidreira e boldo cultivados na horta/laboratório vivo



Fonte: Acervo da autora (2018).

## REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, K. B; SANTOS, P. J. S.; FERREIRA, G. K. Os Três Momentos Pedagógicos como metodologia para o ensino de Óptica no Ensino Médio: o que é necessário para enxergarmos? **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 32, n. 2, p. 461-482, ago. 2015.
- ALENCAR, M. S. S.; BARROS JÚNIOR, F. O.; CARVALHO, C. M. R. G. Os aportes sócio-políticos da educação nutricional na perspectiva de um envelhecimento saudável. **Revista de Nutrição**, v. 21, n. 4, p. 369-381, ago. 2008.
- BRASIL. **Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990**. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Brasília, 1990.
- BRASIL. **Lei nº 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.
- CARVALHO, A. M. P. **Ensino de Ciências por investigação**: condições de implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- CARVALHO, A. M. P. Ensino e aprendizagem de ciências: referenciais teóricos e dados empíricos das sequências de ensino investigativas. *In*: LONGHINI, M.D. **O uno e o diverso na educação**. Uberlândia: EdUFU, 2011.
- CAVADA, G. S. *et al.* Rotulagem nutricional: você sabe o que está comendo? **Braz. J. Food Technol.**, IV SSA, p. 84-88, 2012.
- CHASSOT, A. **A ciência através dos tempos**. São Paulo: Moderna, 1994.
- CHASSOT, A. **Alfabetização científica**: questões e desafios para a educação Ijuí: Ed. UNIJUI, 2003.
- CHASSOT, A. **Alfabetização científica**: questões e desafios para a educação. 5 ed. Ijuí: Unijuí, 2011.
- CRIBB, S L. de 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, abr. 2010.
- DELIZOICOV, D.. Fleck e a epistemologia pós empirismo lógico. *In*: FÁVERO, M. H.; CUNHA, C. da. (Org.). **Psicologia do conhecimento**: diálogo entre as ciências e a cidadania. Brasília: Unesco, 2009. p. 233-258.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Metodologia do ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 1990.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências**: fundamentos e métodos. 5 ed. São Paulo: Cortez, 2018.



DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A; PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002. (Docência em formação: Ensino fundamental).

FERNANDES, M. C. A. Educação ambiental unindo a comunidade: cidadania se aprende na infância. *In*: HAMMES, V. S.; RACHWAL, M. F. G. (Ed.). **Meio Ambiente e a Escola**. Brasília, DF: Embrapa, 2012. p. 209-214. (Educação Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável, 7).

FETTER, S. I.; MÜLLER, J. Agroecologia, merenda escolar e ervas medicinais resgatando valores no ambiente escolar. **Cadernos de Agroecologia**, v. 2, n. 1, pp. 318-321, maio 2007. Disponível em: <http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/cad/article/view/1932>. Acesso em: 26 out. 2020.

FOLETTTO, R. G. M.; LOBINO, M. das G. F. Escola Sustentável: desafios na relação escola e comunidade. **Revista Sergipana de Educação Ambiental – REVISEA**, v. 9, n.1, p. 1-29, 2020.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17.ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987.

GADOTTI, M. **Boniteza de um sonho: ensinar-e-aprender com sentido** Novo Hamburgo: Feevale, 2003.

GUIMARÃES, M. *et al.* Educadores ambientais nas escolas: as redes como estratégia. **Cad. Cedes**, Campinas, v. 29, n. 77, p. 49-62, jan./abr. 2009.

GUIMARÃES, M. Intervenção Educacional: do “de grão em grão a galinha enche o papo” ao “tudo junto ao mesmo tempo agora”. *In*: MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Encontros e caminhos: formação de educadores ambientais e coletivo educador**. Brasília, 2005. p 191-199

KAUFMAN, M.; SERAFINI, C. A horta: um sistema ecológico. *In*: WEISSMANN, , H. (Org.). **Didática das ciências naturais: contribuições e reflexões**. Porto Alegre: ArtMed, 1998. p. 153-183.

LOBINO, M das G. F. **Ensinando Física na infância: o som nosso de cada dia**. Uma experiência inovadora. Vitória: Novas edições acadêmicas, 2015.

LOBINO, M. das G. F. **Plantando conhecimento, colhendo cidadania: plantas medicinais, uma experiência transdisciplinar**. 2. ed. Vitória: Bios, 2004.

LOUREIRO, C F B. Complexidade e dialética: contribuições a práxis política e emancipatória em educação ambiental. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 27, n. 94, p. 131-152, jan./abr. 2006.

LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental crítica: contribuições e desafios. *In*: MELLO, S. S. de; TRAJBER, R. (Coord.). **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental**. Brasília: MEC/UNESCO, 2007. p. 65-71. v. 1.

LOUREIRO, C. F. B. Educação Ambiental transformadora. *In*: LAYRARGUES, Philippe Pomier. (Coord.) **Identidades da Educação Ambiental Brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 65-84.

MARCATTO, C. Utilização de plantas medicinais em educação ambiental. 2003. *In*: Rede Ambiente. Disponível em: <http://www.redeambiente.org.br>. Acesso em: 17 set 2019.

MARTINS, R. J.; GONÇALVES, T. M. Apropriação do espaço na pré-escola segundo a psicologia ambiental. **Psicologia & Sociedade**, Recife, v. 26, n. 3, p. 622-631, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/psoc/v26n3/a11v26n3.pdf>. Acesso em: 31 out. 2020.

MININNI, N. M. **A educação ambiental para o século XXI**. Brasília: IBAMA, 1996. (Série Meio Ambiente em Debate).

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). **Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável**. Brasília, 2006.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). **Resolução RDC 360, de 23 de dezembro de 2003**. Aprova o Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional, conforme Anexo. Brasília: Agência de Vigilância Sanitária, 2003. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2003/rdc0360\\_23\\_12\\_2003.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2003/rdc0360_23_12_2003.html). Acesso em: 20 set. 2021.

MORGADO, S. F. **A horta escolar na educação ambiental e alimentar: experiência do Projeto Horta Viva nas escolas municipais de Florianópolis**. 2006. Trabalho de Conclusão de Curso (Agronomia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

MUENCHEN, C. **A disseminação dos três momentos pedagógicos: um estudo sobre práticas docentes na região de Santa Maria/RS**. 2010. 213 f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

MUENCHEN, C.; DELIZOICOV, D. A construção de um processo didático-pedagógico dialógico: aspectos epistemológicos. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 14, n. 3, p.199-215, 2012.

MUENCHEN, C.; DELIZOICOV, D. Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro “Física”. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 20, n. 3, p. 617-638, 2014.

PINTO, S. L. **A educação científica no Ensino Fundamental a partir da horta medicinal: uma proposta de alfabetização científica usando a revista Ciência Hoje das Crianças**. 2014. 195 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, 2014. Disponível em: [https://repositorio.ifes.edu.br/bitstream/handle/123456789/189/DISSERTA%c3%87%c3%83O\\_Educa%c3%a7%c3%a3o\\_cient%c3](https://repositorio.ifes.edu.br/bitstream/handle/123456789/189/DISSERTA%c3%87%c3%83O_Educa%c3%a7%c3%a3o_cient%c3)

%adfica\_ensino\_fundamental.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 12 nov. 2020.

RACHWAL, M. F. G *et al.* **Diagnóstico ambiental Expedito do Parque Cambuí, Campo Largo-PR, aplicado a Educação Ambiental.** Colombo: Embrapa Florestas, 2002. (Embrapa Florestas. Documentos, 74).

ROCHA, P. F. M. **Aprendendo com a horta.** Caderno 4. Brasília: FNDE/MEC; FAO, 2009. v II. (Projeto Educando com a Horta Escolar).

TRAJBER, R.; SATO, M. Escolas sustentáveis: incubadoras de transformações nas comunidades. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental. Rio Grande**, v especial, set. 2010. Universidade Federal do Rio Grande – FURG, 2010. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3396/2054>. Acesso em: 30 out. 2020.